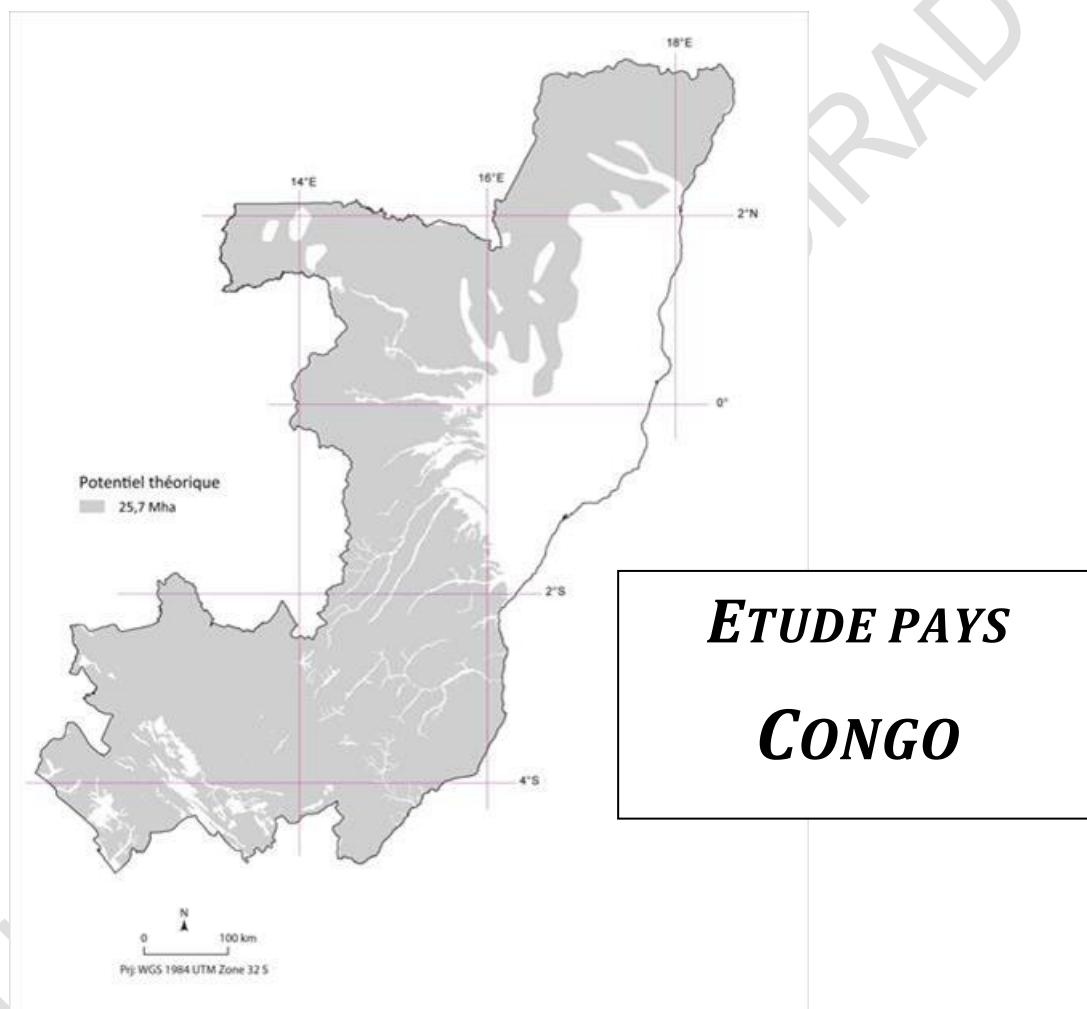


ANALYSE ET EVALUATION DU POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES CULTURES ENERGETIQUES



Laurène Feintrenie, Méthode Nkoua, Slim SAIDI et Laurent Gazull

Février 2014

Etude réalisée en collaboration avec le Centre de Recherche sur la Durabilité et la Productivité des Plantations Industrielles (Pointe Noire)



Contenu

I.	Avertissement.....	4
II.	Résumé exécutif.....	5
III.	Contexte	8
3.1	Informations générales	8
3.2	Environnement naturel	9
3.2.1	Climat.....	9
3.2.2	Géologie et relief.....	11
3.2.3	Pédologie.....	12
3.2.4	Couverture végétale	13
3.3	Cadre historique	14
3.3.1	Histoire du pays	14
3.3.2	Histoire de l'agriculture	15
3.3.3	Insertion régionale et internationale	16
3.4	Contexte économique.....	17
3.4.1	L'économie nationale.....	17
3.4.2	Voies de communication :	18
3.4.3	Le secteur forestier.....	19
3.4.4	L'agriculture	23
3.5	Cadre institutionnel et légal	25
3.5.1	Le système foncier.....	25
3.5.2	Le code forestier	27
3.5.3	Législation concernant les investissements	27
3.5.4	Aménagement du territoire et planification	28
IV.	Potentiel de développement des cultures bioénergétiques.....	32
4.1	Principales contraintes et opportunités	32
4.1.1	Une priorité donnée à la satisfaction des besoins alimentaires nationaux.....	32
4.1.1	Un accès au foncier difficile.....	33
4.1.1	Un manque d'initiatives dans le domaine agricole	33
4.2	Des programmes publics de développement potentiellement favorables aux bioénergies ..	34
4.2.1	Municipalisation et électrification	34
4.2.2	Développement des infrastructures de transport	34
4.2.3	Le Programme National d'Afforestation et de Reboisement (ProNAR)	36
4.2.4	Réformes du cadre juridique	37
V.	Potentiels agronomiques	39
5.1	Potentiel agronomique de la zone I	42
5.2	Climat de la zone I sur les dernières années	42

5.3	Quels potentiels de développement agricole dans la zone I ?	43
VI.	Les scénarios de développement des cultures bio-énergétiques	45
6.1	Propositions de cultures bioénergétiques	45
6.1.1	Le palmier à huile	45
6.1.2	L'Acacia auriculiformis	49
6.1.3	L'eucalyptus	52
6.1.4	La canne à sucre	53
6.2	Scénario 1 : Modèle intégré industriel-paysan de palmier à huile sur savanes	56
6.2.1	La plantation industrielle	56
6.2.2	Modèle intégré industriel-paysan	58
6.1	Scénario 2 : Modèle intégré industriel-paysan de plantations d'Acacia et d'Eucalyptus	60
6.1.1	La plantation industrielle	60
6.1.2	Modèle intégré industriel-paysan	62
VII.	Evaluation des potentiels des scénarios 1 et 2	65
7.1	Scénario 1 : Modèle intégré industriel-paysan de palmier à huile sur savanes	65
7.1.1	Les terres disponibles	65
7.1.1	Le modèle technique et spatial de production durable	66
7.1.2	Matériel et méthode d'évaluation	68
7.1.3	Résultats : les potentiels	69
7.2	Scénario 2 : Modèle intégré industriel-paysan de plantations d'Acacia et d'Eucalyptus	73
7.2.1	Les terres disponibles	73
7.2.2	Le modèle technique et spatial de production durable	73
7.2.3	Matériel et méthode d'évaluation	73
7.2.4	Résultats : les potentiels	74
VIII.	Conclusion	77
IX.	Sigles et abréviations	78
X.	Références	79

I. Avertissement

Le présent rapport a été réalisé dans le cadre de la convention de collaboration CIRAD/TOTAL DS 2676.

Cette collaboration avait pour objectifs :

- De développer une méthode « bottom-up » permettant d'évaluer les terres disponibles pour la production durable de cultures énergétiques à l'échelle d'un pays ;
- D'éprouver cette méthodologie dans neuf pays tropicaux;
- De produire trois atlas mondiaux des plantes à fort potentiel bioénergétiques ;
- De développer une base de données mondiale d'indicateurs nationaux des potentiels de production de biocarburants

Le présent rapport synthétise une des neuf études réalisées à l'échelle nationale.

Les résultats de cette étude sont soumis aux règles de confidentialité définies dans la convention CIRAD/TOTAL DS 2676 : toute publication ou communication d'informations relatives à cette étude, par l'une ou l'autre des Parties (CIRAD ou TOTAL), devra recevoir l'accord écrit de l'autre Partie.

II. Résumé exécutif

D'une superficie de 342 000 km², la République du Congo comptait 4,2 millions d'habitants en 2011. Plus de 62% de la population est urbaine et se concentrent dans les 2 principales villes du pays : Brazzaville, capitale administrative, et le port maritime de Pointe-Noire, capitale économique

L'économie du Congo repose principalement sur l'exploitation des hydrocarbures, qui représentent 88% des exportations du pays. Deuxième poste d'exportation du pays, les produits forestiers ligneux (bois, charbon et ouvrages en bois) ne représente qu'environ 4% du PIB. Le Congo est déficitaire en produits alimentaires, ainsi 20% de ses importations concernent la viande, le poisson et les produits agro-industriels.

La forêt congolaise couvre 22 millions d'hectares, soit 65% du territoire national et 12% de forêts d'Afrique Centrale. Le secteur forestier constitue le second secteur d'activité et compte près de 10 000 emplois. Le marché intérieur est restreint et la production de bois est destinée à l'exportation, essentiellement à destination de la Chine et de l'Europe.

L'agriculture congolaise est fortement dominée par le modèle agricole villageois individuel ou familial réduit à l'utilisation d'outils et de techniques rudimentaires, très peu innovant et disséminé à l'échelle du territoire national. Cette agriculture villageoise se limite à la production des vivriers pour la subsistance, notamment les cultures de maniocs, d'ignames, de taros, d'arachides, de maïs, de légumes et de fruits divers.

La République du Congo s'est engagée dans une voie de coordination interministérielle de l'affectation des terres et l'usage des ressources naturelles. Mais aucune politique publique n'a été mise en place en faveur des cultures énergétiques et des bioénergies en général. Les politiques agricoles visent essentiellement l'autonomie alimentaire, qui n'est actuellement pas atteinte dans de nombreux domaines (manioc, maïs, viande, riz, ...) et les politiques forestières visent d'une part le renforcement des règles de gestion durable (certification, légalisation FLEGT) et d'autre part la reforestation (programme ProNar).

Malgré toutes ces contraintes, le gouvernement congolais est favorable à l'investissement agricole à grande échelle et le développement de plantations bioénergétiques peut être envisagé dans les grands espaces en savane du centre du pays. Dans cette zone le climat et les sols – bien que peu fertiles – sont favorables à de nombreuses productions agricoles et forestières.

Dans ce contexte, parmi 4 scénarios envisagés, 2 scénarios de production durable de cultures énergétiques ont été analysés et chiffrés :

1. Le premier concerne la production d'**huile de palme** afin d'alimenter une filière Biodiesel. Dans ce scénario, la culture du palmier à huile est conduite selon un modèle mixte associant une grande unité de production industrielle (15 000 ha) et des petits producteurs individuels (5000 ha) situés dans un rayon de collecte d'environ 30 km. Les acteurs, industriels et paysans, choisissent de planter selon les normes imposées par la RSPO. Ainsi sont exclues des terres appropriables par les

industriels : les réserves et parcs naturels légaux, les forêts existantes, en particulier les forêts rivulaires, les terres à moins de 100 m d'un cours d'eau afin d'éviter les pollutions et de préserver des zones tampons, les sols pauvres et les zones de fortes pentes (> 12%) afin d'éviter les risques d'érosion. Par ailleurs, selon le principe 7.5 de la RSPO, les industriels doivent également de respecter les usages en cours sur les terres en particulier la chasse, la collecte de bois de feu et les agricultures traditionnelles.

2. Le second concerne la production de **bois** (Acacia et Eucalyptus) afin d'alimenter une filière bois-énergie (pellets) et/ou une filière de biocarburants de seconde génération. Le modèle de production retenu allie de grandes plantations industrielles (Eucalyptus et Acacia en mélange sur des surfaces de 50 000 ha) avec des plantations paysannes d'acacia menées en association avec la culture du manioc. Les cultures en association bois/alimentaire sont un facteur d'acceptation sociale forte dans le paysage congolais. Nous supposons que les acteurs, industriels et paysans, choisissent de planter selon **des normes proches de celles imposées par la RSPO**. Ainsi les terres appropriables pour les acteurs sont identiques à celles considérées dans le scénario Palmier à huile

Les potentiels en termes de surfaces de production, auxquels nous aboutissons sont donnés dans le tableau 1 ci-après.

Les résultats de cette étude, montrent clairement que le Congo dispose d'un potentiel théorique très important pour la production de cultures pérennes. En imposant les normes RSPO, ce potentiel se réduit considérablement aux zones centre et sud du pays. En effet, la plupart des autres zones du pays sont essentiellement forestières.

La zone agroécologique du centre Congo, incluant les départements du Pool et des Plateaux, a été retenue comme la principale zone à cibler pour le développement de culture bioénergétiques au Congo. C'est une zone savanicole entrecoupée par quelques formations de forêts galeries exploitées suivant un système de culture itinérante sur brûlis destiné essentiellement à la production vivrière (manioc, fruits et légumes). Dans le respect des normes RSPO, elle offre des potentiels disponibles importants (supérieurs à 1 Mha) pour les 2 scénarios.

Dans le cas du palmier à huile (scénario 1), un modèle de partenariat industriel-petits planteurs, avec participation des petits planteurs au capital de l'usine d'extraction d'huile a été proposé. Ce modèle connaît un réel succès en Colombie et est testé dans certains pays d'Afrique. La nature de l'espace disponible est favorable à son implantation et ce type de partenariat lui assure une bonne acceptabilité sociale.

Dans le scénario 2, un modèle innovant de production de bois est proposé. La structure spatiale de ce dernier et notamment l'ampleur des plantations industrielles nécessaires, limite quelque peu son implantation dans l'espace disponible. Ce modèle a été testé en RDC par les projets Makala et Mampu mais à une échelle plus petite. Le partenariat industriel-petits planteurs et les possibilités de cultures vivrières sous couvert d'Acacia lui assure une meilleure acceptation sociale que les grandes plantations d'Eucalyptus. Néanmoins, les grandes plantations industrielles d'Acacia Auriculiformis et les associations Acacia/Manioc sont de réelles innovations techniques et sociales au Congo. Introduire ou réintroduire des arbres dans des systèmes cultureux et des systèmes de savanes n'est pas chose aisée et se heurtent à de nombreux obstacles économiques et culturels.

Dans les deux scénarios, la principale contrainte résidera dans le temps nécessaire à l'adoption d'un nouveau système de production par les agriculteurs congolais. Ces derniers sont demandeurs d'un fort encadrement technique et d'un accompagnement au jour le jour dans leurs projets.

Tableau 1 : synthèse des résultats des deux scénarios retenus

Scénario	Scénario 1 : modèle intégré industriel-paysan de palmier à huile sur savanes	Scénario 2 : Modèle intégré industriel- paysan de plantations d'Acacia et d'Eucalyptus
	Surface (Mha)	Surface (Mha)
Surface totale émergée	34,1	34,1
Potentiel théorique	10,7	25,7
Potentiel disponible Hors forêts, aires protégées, espaces villageois, espaces rivulaires ; zones de fortes pentes	1,4	3,4
Potentiel technique de production durable	1,3	2,4
- Plantations industrielles (unités de 15 000 ha minimum Sc1 et 50 000 ha Sc2)	1,2	2,2
- Plantations familiales	0,1	0,2
Potentiel de valorisation	1,3	1,2

III. Contexte

3.1 Informations générales

D'une superficie de 342 000 km², la République du Congo est située en Afrique Centrale, entre les longitudes 11° et 19° Est et les latitudes 4° Nord et 5° Sud. La population était estimée à 4,2 millions d'habitants en 2011. Les principales villes du pays sont la capitale Brazzaville, le principal port maritime Pointe-Noire, et les capitales de départements Dolisie et Nkayi. Plus de 62% de la population est urbaine.

Le pays est régi par un régime politique présidentiel (Président Denis Sassou-Nguesso au pouvoir depuis 1997, mandat en cours finissant en 2016) avec un parlement bicaméral.



Figure 1 : Divisions administratives de la République du Congo (12 départements)

Le pays se divise en 12 départements - préfectures, eux-mêmes divisés en districts - sous-préfectures, communautés rurales, et villages, ou pour les départements urbains de Brazzaville et Pointe-Noire en arrondissements, communautés urbaines et quartiers. Les préfets et sous-préfets sont nommés par le Président de la république élu au suffrage universel direct masculin et féminin. Le pouvoir exécutif dans les départements et districts est détenu par les conseils départementaux, constitués des membres élus au suffrage universel direct masculin et féminin, sous contrôle des préfets et sous-préfets.

3.2 Environnement naturel

3.2.1 Climat

Le pays bénéficie d'un climat équatorial à tropical humide, avec une humidité relative de l'air toujours au-dessus de 80% et des amplitudes thermiques diurnes (4 à 11°C selon les régions) supérieures aux amplitudes saisonnières (1 à 5°C selon les régions). Trois grands types de climat se distinguent, nuancés par l'altitude :

- 1) Un climat équatorial au Nord (Sangha, Likouala et Cuvettes) caractérisé par :
 - des précipitations de 1 600 à 1 800 mm ;
 - une saison sèche de 40 jours de Décembre à Janvier ;
 - une température moyenne annuelle de 25-26 °C ;
- 2) Un climat dit 'Bas-Congolais' au Sud marqué par :
 - des précipitations comprises entre 800 et 1 800 mm ;
 - une saison sèche presque absolue de 150 à 160 jours de Mai à Septembre ;
 - une saison des pluies d'Octobre à Mai ;
 - une température moyenne annuelle de 21 à 27° ;
- 3) Un climat sub-équatorial au centre (Plateau et Pool) qui se distingue par :
 - des précipitations de 1 600 à 2 500 mm ;
 - un rythme pluviométrique à deux récessions (Janvier ou Février et Juin à Août très prononcé) ;
 - une température moyenne annuelle de 22 à 25°C ;

(CERAPE-Sofreco 2012, p 26)

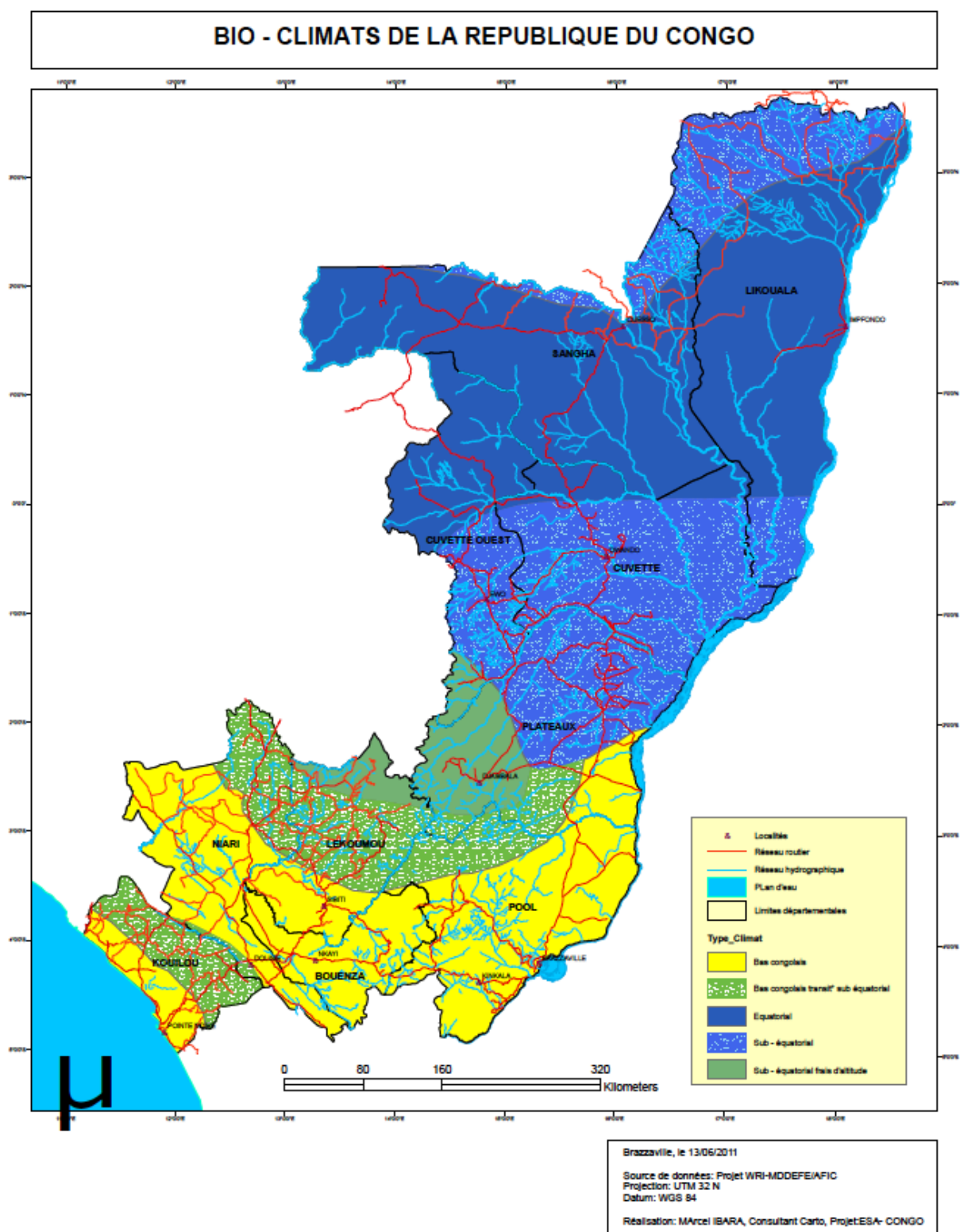


Figure 2 : Zones bio-climatiques de la République du Congo

Le Congo dispose d'un réseau hydrographique important et couvrant l'ensemble du pays. Ce réseau se compose essentiellement du fleuve Congo et de ses affluents (Oubangui, Sangha,

Likouala-aux-herbes, Likouala-Mossaka, Alima, NKen, Lefini, Djoué), ainsi que du fleuve Kouilou-Niari et de ses affluents (Bouenza, Louéssé, Louboulou).

3.2.2 Géologie et relief

Les reliefs du Congo sont dans l'ensemble peu élevés. Ils sont cependant fortement variés et contrastés dans leurs altitudes.

Le bassin côtier est un ensemble de basses terres comprenant successivement une étroite plaine littorale, des bas plateaux d'environ 100 m et des collines hautes de 300 m.

Le Mayombe est une chaîne de montagne large de 30 à 60 km et haute seulement de 600 à 900 m avec cependant des dénivellations de 300 à 400 m entre les lignes de crêtes et les dépressions.

La plaine du Niari est formée de la vallée du Niari aux altitudes comprises entre 100 et 200 m et de ses abords constitués de collines et de plateaux dont les altitudes varient de 200 à 700 m.

Le Plateau des Cataractes présente une surface topographique très hétérogène formée tantôt de tourelles, de croupes arrondies et de collines à pente douce, tantôt de reliefs de faille et/ou de reliefs Karstiques. Les altitudes varient entre 500 et 800 m.

Le Massif du Chaillu qui donne un relief de plateau peu accidenté où les altitudes les plus élevées sont voisines de 850 m. Ce plateau est entaillé par des cours d'eaux qui individualisent des monadnocks.

Les Plateaux Batékés étagés entre 600 et 860 m ont des surfaces faiblement ondulées et des vallées encaissées de 300 à 400 m. A l'ouest, ils sont découpés en hautes collines.

La Cuvette congolaise est un ensemble de terres aux altitudes inférieures à 500 m et aux dénivellations n'excédant pas 50 m entre les interfluvies et les fonds des vallées.

La Sangha est caractérisée par des plateaux et collines atteignant respectivement 500 et 800 m, dominés par le Mont Nabemba qui culmine à 1 000 m. Ce dernier constitue le point le plus élevé du pays. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 20)

« Les formations géologiques qui affleurent au Congo sont d'âge Précambrien et Mésozoïque à Cénozoïque. Elles sont généralement regroupées en grands ensembles structuraux qui sont: le Bassin côtier, la Chaîne du Mayombe, le Bassin du Niari, le Massif du Chaillu, les Plateaux Batékés, la Cuvette congolaise, le Socle d'Ivindo et le Bassin de Sembé-Ouessou. On les regroupe en quatre ensembles : les roches détritiques, les formations sédimentaires précambriennes, les roches cristallines et cristallophylliennes du Chaillu, Mayombe et de la région de Souanké, et les roches basiques, observées essentiellement dans la région de Souanké-Ouessou.

Les formations détritiques sont des matériaux d'âge secondaire à quaternaire, de nature essentiellement quartzeuse, généralement pauvres en minéraux altérables. Elles recouvrent plus de la moitié de la superficie du pays. Elles sont à l'origine des sols dans la plaine côtière

(série des cirques), des Plateaux et hautes collines Batéké (grès polymorphes et série du Stanley-Pool), de la bordure de la Cuvette congolaise (série "argilosableuse" des grès de Carnot et des plateaux de Bambio), et des alluvions de la Cuvette congolaise.

Les formations sédimentaires précambriennes sont représentées par des matériaux de compositions diverses. Au sud du pays, ces formations sont représentées par : la série du Bouenzien, la série de la Louila, la série du schisto-calcaire et la série du schisto-gréseux. Au nord, ce sont des formations schisto-quartzitiques qui prédominent; elles sont représentées par deux séries : la série de M'Baïki et la série de Sembé-Ouessou.

Les formations granitiques et cristallophylliennes sont des roches observées dans le massif du Chaillu où dominent les granodiorites et les granites leucocrates. On y ajoute les formations granito-gneissiques de la région de Souanké et l'ensemble métamorphique du Mayombe constituées de formations schisto-quartzitiques avec des granites à tendance alcaline associés.

Les formations basiques sont représentées essentiellement dans la région de Souanké-Ouessou sous forme d'épanchements amphibolitiques et de petits massifs de dolérites. Dans les autres régions (Chaillu et Mayombe), les roches basiques ont une extension très limitée. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 22).

3.2.3 Pédologie

Les sols du Congo appartiennent essentiellement à la classe des sols ferralitiques qui couvrent près de 90 % de la superficie du pays. A ces sols ferralitiques, s'associent des sols hydromorphes qui sont partiellement ou totalement engorgés au cours de l'année.

Parmi les sols ferralitiques, on distingue des sols appauvris, de texture sableuse à sablo-argileuse, et les sols remaniés dotés d'une texture argileuse.

Les sols ferralitiques appauvris qui représentent environ le tiers de la superficie du pays, se rencontrent sur la plaine côtière où ils sont sableux, dans une partie de la région du Pool, sur les Plateaux Batékés, dans la région de la Cuvette. Issus d'une roche sableuse, les sols du littoral congolais sont dotés des propriétés chimiques et physiques défavorables à l'agriculture (texture sableuse, forte acidité, faibles teneurs en matière organique et en cations échangeables). Les sols sablo-argileux des régions du Pool et des Plateaux sont mieux pourvus en matière organique, mais restent peu fertiles.

Les sols ferralitiques remaniés qui couvrent la moitié du territoire présentent des caractéristiques physiques intéressantes sous végétation naturelle, mais se dégradent rapidement après quelques années de culture ; ils sont caractérisés par une pauvreté chimique nécessitant les apports d'engrais chimiques et des amendements organiques et calco-magnésiens.

Les sols hydromorphes, à engorgement temporaire ou permanent, se rencontrent dans la Cuvette congolaise, dans les zones basses à drainage déficient et le long des rivières et cours d'eau. Les sols à engorgement partiel sont recherchés pour la pratique du maraîchage urbain. L'aménagement des sols hydromorphes exige des travaux lourds de drainage qui ne

sont pas à la portée des paysans. Ces sols sont en partie recouverts d'une végétation graminéenne qui a été longtemps appréciée pour les pâturages notamment dans la vallée du Niari. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 24)

3.2.4 Couverture végétale

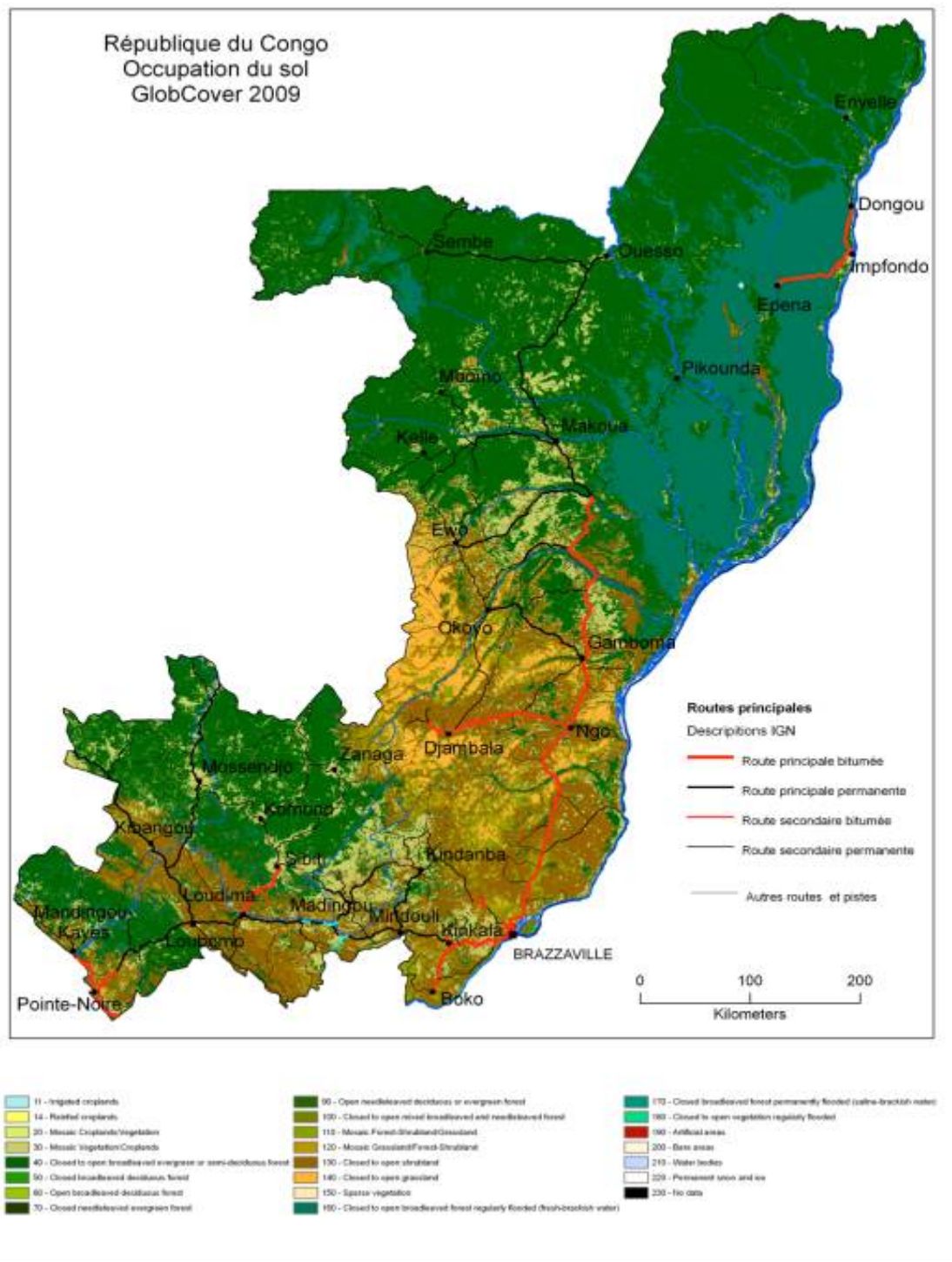


Figure 3 : Couverture du sol de la République du Congo, d'après GlobCover 2009 (N. Fauvet, CIRAD)

La République du Congo possède le troisième massif forestier du continent africain après ceux de la RDC et du Gabon, avec une superficie forestière nationale estimée à 22.471.271 hectares (De Wasseige et al. 2012). Ces forêts, dont 70 % sont considérées commercialement intéressantes, présentent une grande diversité biologique avec plus de 300 espèces de bois d'œuvre inventoriées.

Les forêts naturelles se répartissent en quatre ensembles:

- Massif du Nord Congo : 15.991.604 hectares ;
- Massif du Mayombe : 1.503.172 hectares ;
- Massif du Chaillu : 4.386.633 hectares ;
- Forêt du Sud Est et du Centre : 589.862 hectares.

La savane représente 35% de la couverture du pays, elle s'étend sur de vastes superficies dans la plaine du Niari, les plateaux Batéké et la Cuvette Congolaise. Elle peut être herbeuse, arborée ou arbustive selon la nature des sols, du climat et les activités humaines (en particulier la fréquence des feux de brousse).

3.3 Cadre historique

3.3.1 Histoire du pays

L'histoire de la république du Congo remonte loin dans le temps, vers 7 000 ans avant Jésus Christ, à l'époque mal connue des premiers habitants du territoire d'Afrique centrale que sont les pygmées. Ce territoire a ensuite été touché, au premier millénaire avant Jésus Christ, par la grande migration des peuples Bantous venus du nord en longeant la côte et les cours d'eau. C'est alors qu'au début de notre ère plusieurs royaumes se sont développés sur le territoire de l'actuel République du Congo : le royaume Téké au centre et nord Congo, sur les plateaux, et plusieurs royaumes Kongo, sur la côte et dans le massif du Mayombe.

C'est au XV^e siècle, en 1482, après les premières reconnaissances effectuées par des navigateurs portugais, que l'explorateur Don Diégo Cao atteint l'embouchure du fleuve Congo. Les contacts avec l'un des royaumes Kongo, le royaume Loango, suscitent des tensions. La mise en place de la traite de certaines ethnies pour l'esclavage opéra une gigantesque ponction démographique qui finit par déstabiliser tous les royaumes. C'est dans un contexte de ruine économique et politique des royaumes Téké et Kongo, ainsi que des grandes chefferies du nord Congo qu'interviennent les grandes explorations européennes de l'Afrique du XIX^{ème} siècle.

En 1875, le franco-italien Pierre Savorgnan de Brazza entreprend à son tour un premier voyage. Il atteint le Congo en 1879 en remontant le cours de l'Ogoué. En 1880, il passe un traité de protectorat, au profit de la France, avec le roi Makoko souverain Téké, avant de fonder le poste de MFOa qui deviendra plus tard Brazzaville.

En 1885, le Congo devient un des quatre états de l'Afrique Équatoriale Française (AEF), et Brazzaville sa capitale. En 1891, le Congo devient officiellement une colonie française. C'est alors que commence une longue période coloniale marquée par l'exploitation des ressources naturelles, notamment le bois et le pétrole par des compagnies concessionnaires, jusqu'à l'indépendance du Congo le 15 août 1960.

De l'indépendance à nos jours, le pays a connu trois périodes majeures :

La première expérience du régime démocratique entre 1960 et 1963 sous le premier président, l'Abbé Fulbert Youlou.

La grande période des régimes socialistes conduits par Alphonse Massamba-Débat (1963-1968), et les militaires Marien Ngouabi (1969-1977), Joachim Yombi Opango (1977-1979) et Denis Sassou Nguesso (1979-1992).

La période actuelle du retour au régime démocratique inaugurée par Pascal Lissouba (1992-1997) et récupérée par Denis Sassou Nguesso après les conflits armés de 1997 à 2000 et les élections démocratiques de 2002 et 2009.

Depuis 2005, le Congo a retrouvé le chemin de la paix et du progrès socioéconomique avec des grands chantiers tels que le programme national de municipalisation accélérée. Cependant, le Climat des affaires reste encore relativement défavorable aux investissements privés. Le pays est classé 177^e sur 181, dans le rapport 'Doing Business 2011' (Banque Mondiale).

Grâce à une croissance régulière du PIB principalement basée sur les recettes pétrolières, la dette extérieure est passée de 198,7 % du PIB en 2004 à 17,4% en 2010, et le Congo a ainsi atteint son point d'achèvement PPTE en janvier 2010.

3.3.2 Histoire de l'agriculture

L'histoire de l'agriculture congolaise est liée à sa propre histoire et à son contexte géoclimatique. Si dans le temps ancien, les Pygmées et les Bantous ont vécu grâce à la cueillette, la chasse et une petite agriculture familiale de subsistance, dans la période coloniale, il s'est imposé un nouveau modèle agricole industriel apporté par les colons français. Celui-ci a marqué le paysage congolais, sans pour autant que les paysans Pygmées et Bantous puissent s'approprier cette agriculture moderne capitaliste et tournée vers la commercialisation et l'exportation.

L'histoire récente de l'agriculture s'est bâtie sur ce duel agricole durant les quatre périodes suivantes :

- de 1960-1974 : Période de nationalisation des anciennes entreprises coloniales et de création des offices de commercialisation des produits agricoles.
- de 1974-1991 : Période de l'Etat producteur qui va utiliser les recettes pétrolières pour créer des fermes d'Etat et multiplier les offices de commercialisation des produits agricoles, qui garantissait un prix plancher et donnait aux agriculteurs l'assurance d'un débouché. Les offices étaient regroupés sous l'autorité de la direction de la commercialisation des produits agricoles, dépendant du ministère de l'agriculture et de l'élevage. Les offices ont été liquidés en 1990, après la période de crise de 1985-1990, et les filières agricoles s'en sont trouvées totalement déstructurées.

- de 1991-2000 : Période inaugurée par la conférence nationale qui a regroupée les représentants des différentes sensibilités politiques et couches sociales congolaises pour faire le diagnostic de la vie politique, économique et socioculturelle du Congo, et qui a vu la privatisation des entreprises étatiques, la libéralisation du marché, les conflits armés de la décennie 1990 et le chaos total jusqu'à la fin des années 2000.
- de 2000 à nos jours : période de reprise démocratique et économique correspondant au lancement de nombreux projets et programmes agricoles tels que le Programme National de Sécurité Alimentaire (PNSA), le Programme de Développement Rural (PRODER), le Projet de développement Agricole et de Réhabilitation des Pistes Agricoles (PDARP) et le projet « Villages agricoles ».

3.3.3 Insertion régionale et internationale

La République du Congo est un pays d'Afrique centrale, située en plein cœur du bassin forestier du Congo, deuxième poumon vert de la planète, à cheval sur l'équateur. Cette position géographique lui donne un rôle de pays de transit en Afrique centrale. Le pays offre d'importantes infrastructures portuaire et ferroviaire, qui permettent de desservir les pays voisins tels que : le Tchad, le Gabon, le Cameroun, la République Démocratique du Congo (RDC) et la Centrafrique, avec lesquels le Congo a développé d'importants échanges commerciaux, dans le cadre de l'UDEAC (Union Douanière et Économique d'Afrique Centrale).

Le Congo est également membre de la Communauté Economique et Monétaire des Etats de l'Afrique Centrale (CEMAC), de l'Union Monétaire de l'Afrique Centrale (UMAC), de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC), de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC), de la Commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC) et de la Commission Internationale du Bassin Congo-Oubangui-Sangha (CICOS).

Au plan international, le Congo est membre du Fonds Monétaire International (FMI), de la Banque Mondiale (BIRD), de la Banque Africaine de Développement (BAD), de la Banque de Développement des Etats de l'Afrique Centrale (BDEAC), de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC), de l'ONU, de l'UA et des ACP, etc.

Le Congo est enfin solidaire avec la communauté internationale et adhère aux Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) d'ici 2015, au protocole de Kyoto et à la convention sur les changements climatiques due aux émissions des gaz à effet de serre dans l'atmosphère à partir des activités anthropiques. En 2012, le Congo a porté la voix des pays africains à la conférence de la terre de Rio+20 pour dénoncer le non-respect des engagements des pays industrialisés dans l'accompagnement des pays africains à réduire les émissions dues à la déforestation et à la dégradation forestière (programme REDD+) et à la mise en œuvre complète du protocole de Kyoto.

3.4 Contexte économique

3.4.1 L'économie nationale

L'économie du Congo repose principalement sur l'exploitation des hydrocarbures, qui représentent 88% des exportations du pays. Deuxième poste d'exportation du pays, les produits forestiers ligneux (bois, charbon et ouvrages en bois) ne représentaient que 3% des exportations en 2010 (Le Roy 2011). Le Congo est déficitaire en produits alimentaires, ainsi 20% de ses importations concernent la viande, le poisson et les produits agro-industriels. Néanmoins le principal poste d'importation est constitué d'équipements d'extraction de combustibles minéraux et minerais (Le Roy 2011).

Au début des années 1980, la forte croissance des revenus pétroliers a permis au Congo de financer des projets de développement à grande échelle, avec une croissance annuelle du PNB de 5 %, l'un des taux les plus forts d'Afrique. Mais, la chute des cours du brut a réduit de moitié le PNB.

En 1994, la dévaluation de 50 % du franc CFA (XAF) a provoqué un taux record d'inflation de 61 % la même année. De façon générale la situation a empiré jusqu'à ce que le pays plonge dans les conflits armés de la fin de décennie 1990. Depuis, des efforts considérables sont entrepris par l'Etat dans le but de permettre au pays de retrouver pleinement la maîtrise de ses revenus pétroliers, afin de financer la reconstruction du pays et la relance de l'économie.

Selon le rapport sur l'étude du secteur agricole congolais en cours de validation, « les principaux indicateurs économiques clés du Congo entre 2006 et 2010, illustrés dans le tableau 1, montrent un retour de la croissance après une crise en 2007 liée notamment à la croissance des volumes et des prix du pétrole. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 29)

Tableau 2 : Evolution du PIB et de l'inflation au Congo

	2006	2007	2008	2009	2010
	(Variation annuelle en %)				
Taux de croissance du PIB réel	6,2	-1,6	5,6	7,5	9,1
Taux d'inflation	4,7	2,6	6,0	4,3	5,0
	(en pourcentage du PIB)				
Recettes totales	44,3	39,1	46,6	29,2	42,5
Dépenses totales	28,0	30,0	23,8	24,7	21,1
Solde budgétaire global (hors dons)	16,3	9,1	22,8	4,5	21,4
Solde du compte courant (hors dons)	2,0	-8,2	0,6	-9,1	2,6

Source : FMI, avril 2011

Tableau 3 : Evolution du budget du secteur agricole vs budget global

Millions de XAF	2004	2005	2006	2007	2008
Agriculture	9.906	11.610	11.581	21.215	22.983
Elevage	1.250	530	1.512	1.024	2.022
Loi de Finances	896.685	927.414	1.308.687	1.213.022	1.388.323
% agriculture	1,09%	1,25%	0,88%	1,75%	1,66%
% élevage	0,14%	0,06%	0,12%	0,08%	0,15%

Le taux d'investissement global a atteint près de 22,0% du PIB en moyenne entre 2009 et 2010 contre 20,1% entre 2007 et 2008. Le taux d'investissement public a augmenté de 8,8% du PIB en 2006 à 9,7% en 2010, ce qui représente un effort assez considérable. Concrètement, cela représente 505 milliards de XAF d'investissement public entre 2008-2010, soit 9,8% du PIB, lequel est financé à 95% sur ressources internes. 45% des investissements publics sont consacrés aux infrastructures. (CERAPE-Sofreco 2012)

Sur le plan budgétaire, les secteurs de l'agriculture, de l'élevage, de la sylviculture et de la pêche restent systématiquement non seulement sous-budgétés (moins de 2%) mais également très largement sous financés (moyenne de 59% d'exécution) alors que le budget de l'Etat était dans le même temps consommé dans son entièreté (cf tableau 2).

Malgré la forte croissance de son PIB (9% en 2011), le Congo reste un pays classé dans la catégorie « développement humain bas » par le PNUD, l'espérance de vie est faible (52 ans), la mortalité infantile reste également élevée bien qu'en baisse sensible (environ 70 pour 1 000) (BAD, 2008, cité par EDF, 2008). Le pays est sous-équipé en infrastructures. En milieu rural, les populations vivent très largement en autarcie et les services publics de la santé et de l'éducation, bien qu'existants, sont insuffisamment équipés et ne bénéficient pas d'un personnel suffisamment formé (EDF, 2008).

« La population du Congo est en croissance. Cependant, les indicateurs démographiques démontrent un fléchissement très net du nombre d'enfants par femme, notamment en ville, ce qui engendre un ralentissement du rythme de croissance. Quoiqu'il en soit, on devrait passer de 3 990 000 habitants en 2010 à environ 5 millions en 2020 et la tendance à l'accroissement devrait se poursuivre, malgré le ralentissement, pour atteindre 7 à 8 millions d'habitants entre 2035 et 2040. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 30-31)

3.4.2 Voies de communication :

- 2 routes nationales Pointe-Noire-Brazzaville et Brazzaville-Ouesso
- 2 voies ferrées : Chemin de Fer Congo Océan : Pointe-Noire-Brazzaville (512 kms), et ex-voie COMILOG : Mont-Mbelo-Mbinda (285 kms)
- 2 fleuves : Congo et Oubangui navigables jusqu'en République Centrafricaine

« Le moyen de transport le plus utilisé est le déplacement à pieds (60,5%), suivi du déplacement en véhicule (32,9%). Cela traduit l'insuffisance d'infrastructures routières et de moyens de transport pour accéder aux marchés. Les marchandises sont vendues

essentiellement sur place et en petites quantités (ce qu'on peut porter sur la tête, un vélo ou bien un pousse). A l'échelle nationale le train et la pirogue restent peu utilisés, même si cela peut être le moyen principal des riverains concernés localement. » (CERAPE-Sofreco 2012)

3.4.3 Le secteur forestier

La forêt congolaise couvre 22 millions d'hectares, soit 65% du territoire national et 12% de forêts d'Afrique Centrale. Le secteur forestier, notamment le bois, représente près de 4% du PIB (et moins de 10% du PIB hors pétrole). Il constitue le second secteur d'activité et compte près de 10 000 emplois. Le marché intérieur est restreint et la production de bois est destinée à l'exportation, essentiellement à destination de la Chine et de l'Europe. C'est le second poste de recettes d'exportations, avec un potentiel commercial estimé à plus de 150 millions de m³.

Le domaine forestier de l'Etat est constitué des forêts appartenant à l'Etat, aux collectivités locales et aux personnes publiques et comprend : le domaine forestier permanent et le domaine forestier non permanent. Les forêts du domaine privé de l'Etat sont celles qui ont fait l'objet d'un classement par décret pris en conseil des ministres. Elles comprennent : (i) les forêts de protection ; (ii) les forêts de conservation naturelle ; (iii) les forêts de production ; (iv) les forêts récréatives ; (v) les forêts expérimentales.

Les sites éligibles à la production couvrent près de 15 millions d'hectares, soit deux tiers de la superficie totale de la grande forêt dense du nord Congo, notamment dans les départements de la Sangha, de la Likouala et des deux Cuvettes, où abondent des bois rouges prisés comme Sapelli et Sipo. Le tiers de la superficie forestière est située dans le sud Congo et constitue environ 30% de la production nationale. Celle-ci provient des massifs du Chaillu, dans le département de la Lekoumou et du Mayombe, dans les départements du Niari et du Kouilou, riches en essences Limba et Okoumé. Dans cette partie sud du pays, l'exploitation forestière y est plus ancienne du fait de la proximité avec le port maritime et de la ligne ferroviaire.

A l'inverse, la contribution de la partie centrale du Congo, fortement couverte par les savanes des plateaux Batékés, dans les départements du Pool nord, des Plateaux et d'une partie des départements des deux Cuvettes, reste limitée aux environs de 4% en raison des difficultés d'évacuation vers les ports d'exportations.

Le domaine forestier congolais est divisé en 34 Unités Forestières d'Aménagement (UFA) variant de 0,2 à 1 million d'hectares et plusieurs Unités Forestières d'Exploitation (UFE) regroupées en cinq bassins de vie couvrant ainsi les parties sud et centre du Congo (PAGEF, 2012). Le tableau 3 et la figure 8 ci-après illustrent les principales subdivisions du domaine forestier congolais.

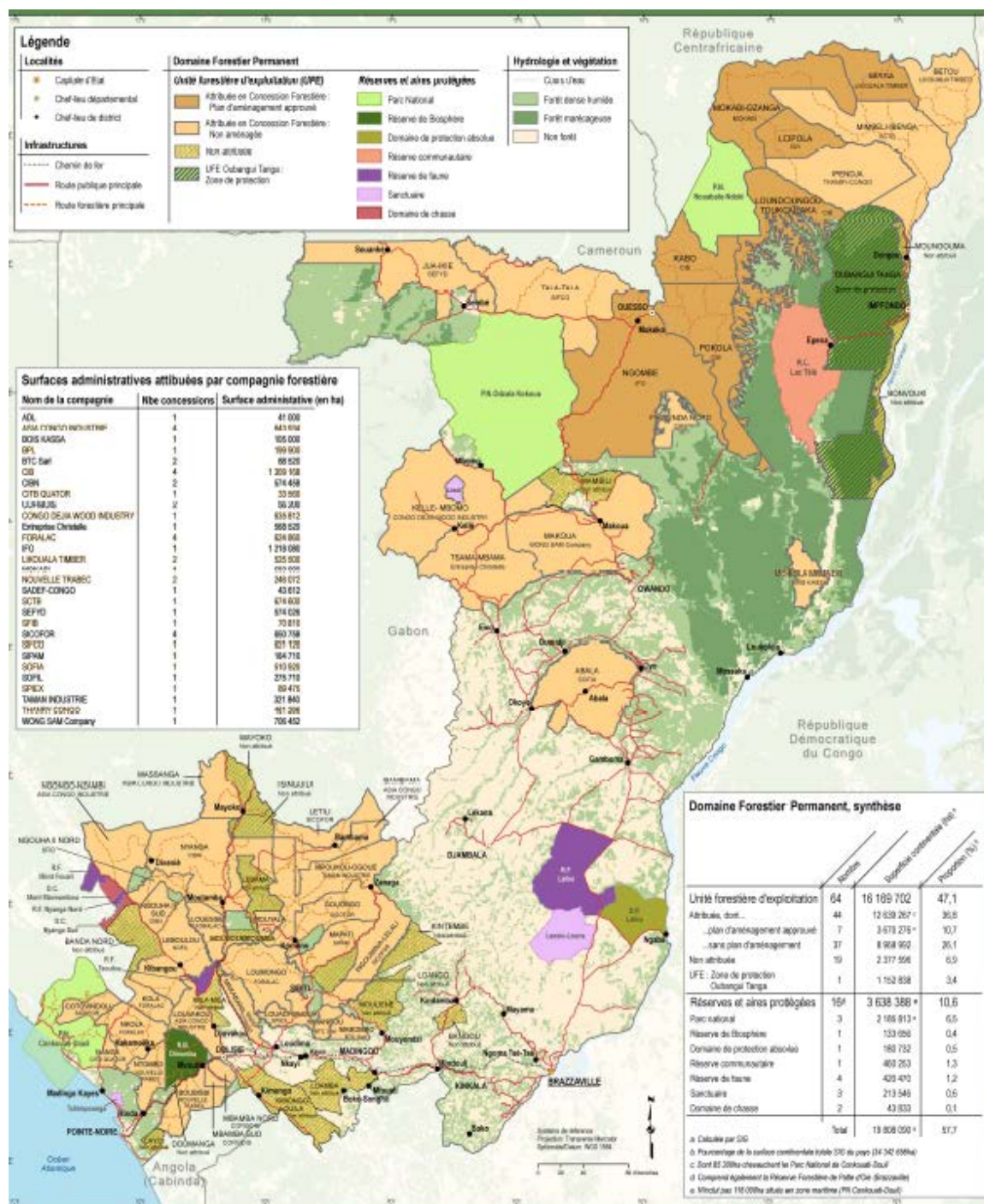
Tableau 4 : Principales subdivisions du domaine forestier Congolais (Cerape-Sofreco, 2012)

SECTEURS	ZONES	UFA	SUPERFICIE PAR UFA (HA)
SUD	KOUILOU	UFA Sud 1 (Pointe-Noire) UFA Sud 2 (Kayes)	693.200 ; 662.400
	NIARI	UFA Sud 3 (Kimongo) UFA Sud 5 (Kimongo) UFA Sud 6 (Divenie) UFA Sud 7 (Mossedjo)	652.200 ; 639.800 ; 305.298 ; 1.151.200
	BOUENZA	UFA Sud 4 (Bouandza)	1.1460.000
	POOL	UFA Sud 9 (Pool)	3.391.250
	LEKOU MOU	UFA Sud 8 (Sibiti) UFA Sud 10 (Zanaga Nord) UFA Sud 11 (Zanaga Sud)	803.800 ; 1.024.400 ; 380.600
CENTR E	PLATEAUX	UFA Abala (ABALA) UFA Ollombo	425.040 ; 163.468
	CUVETTE	UFA Tsama UFA Mbomo UFA Ewo UFA Kellé UFA Mambili sud UFA Mambili sud	390.448 ; 309.138 ; 745.180 ; 422.976 ; 360.116 ; 591.692
NORD	SANGHA	UFA Ouest (Tala-Tala) UFA Centre (Pounga) UFA Est (Ouessou) UFA Makola UFA Kabo	448.000 ; 855.600 ; 1.131.600 ; 480.000 ; 280.000
	LIKOUALA	UFA Enyellé UFA Mimbéli UFA Lolola UFA Missa UFA Loubonga UFA Nouabalé UFA Loundoungou UFA Ipendja UFA Bétou UFA Mokabi	232.996 ; 189.200 ; 199.900 ; 225.500 ; 213.200 ; 386.592 ; 390.816 ; 461.296 ; 300.000 ; 370.500
TOTAL	-	-	20.523.406

Source : Etude de l'offre et la demande sur le bois et ses produits dérivés

Les exploitants forestiers se composent d'une majorité de petites et moyennes entreprises privées (COFIBOIS, SPIEX, AFRIWOOD, SOBODI, etc.) et des grandes entreprises (TAMAN, MAN FAI TAI, SCRIB, CIB POKOLA, IFO) qui appartiennent essentiellement à des groupes européens et asiatiques. Néanmoins plusieurs entreprises possédant un permis de bois d'œuvre appartiennent à des nationaux. (CERAPE-Sofreco 2012)

Figure 4 : Atlas forestier de la République du Congo 2011 (WRI, 2011)



Légende

Localités

- Capitale d'Etat
- Chef-lieu départemental
- Chef-lieu de district

Infrastructures

- Chemin de fer
- Route publique principale
- Route forestière principale

Domaine Forestier Permanent

Unité forestière d'exploitation (UFE)

- Attribuée en Concession Forestière : Plan d'aménagement approuvé
- Attribuée en Concession Forestière : Non aménagée
- Non attribuée
- UFE Oubangui Tanga : Zone de protection

Réserve et aires protégées

- Parc National
- Réserve de Biosphère
- Domaine de protection absolue
- Réserve communautaire
- Réserve de faune
- Sanctuaire
- Domaine de chasse

Hydrologie et végétation

- Cours d'eau
- Forêt dense humide
- Forêt marécageuse
- Non forêt

A ce potentiel naturel s'ajoutent 73 000 ha de plantations artificielles, notamment d'essences à croissance rapide clonées comme les eucalyptus (60 000 ha), les pins (4 500 ha), le Limba (7 500 ha) et autres variétés (1 000 ha). Le potentiel ligneux de ces plantations artificielles est estimé à 4 millions de m³. Les plantations industrielles d'eucalyptus approvisionnent l'usine de transformation des rondins en copeaux dans l'enceinte du port de Pointe-Noire. Cette usine mise en service depuis 2008 produit plus de 400 000 tonnes de copeaux de bois par an. Elle permet au gestionnaire de ces plantations de remplacer progressivement les rondins en copeaux d'eucalyptus à l'exportation.

De façon globale, après avoir enregistré une progression de 26% entre 2009 et 2010, les volumes de bois exportés ont connu une baisse autour de 30% en 2011 et 2012 à cause des fortes fluctuations sur le marché international de bois (MEFEDD, 2012). L'industrie de transformation (placage, contreplaqué, déroulé, copeaux) se développe, soutenue par la législation (loi n°16-2000 du 20 novembre 2000) exigeant que 85% de la production de grumes soit transformée (au minimum séchage et sciage) dans le pays avant exportation. Cette loi est actuellement révisée afin de mettre en place un Accord de Partenariat Volontaire (APV) entre la République du Congo et l'Union Européenne, dans le cadre du plan d'action de l'Union Européenne '*Forest Law Enforcement, Governance and Trade*' (FLEGT, voir EFI 2012). La mise en place de l'APV implique le renforcement de la légalité et de la traçabilité des produits forestiers ligneux. L'objectif est de stopper la commercialisation de bois illégal, dans un premier temps sur le marché de l'export, puis sur le marché domestique.

La crise économique de 2008 a entraîné le départ de certains concessionnaires européens implantés depuis des décennies dans le pays, leurs concessions, ainsi que d'autres qui n'étaient jusque-là pas attribuées, ont été reprises par des entreprises asiatiques. Ainsi Olam International (Singapour) a repris la concession CIB appartenant auparavant à DHL (Danemark), Asia Congo Industrie (Malaisie) a repris Socobois (Allemagne), Sicofor (Chine) a repris SCTPA (France et Congo) et Man Fan Tai (Chine) ; par ailleurs Wang Sam Resources and Trading Company (Chine) s'est vu attribuer la concession inexploitée de Makoua (Le Roy 2011a).

Le secteur artisanal du bois est également bien développé, mais peu connu car informel. Le marché local est essentiellement approvisionné par des scieurs indépendants ou payés à la tâche par des privés. On distingue aussi bien des détenteurs de permis de bois spéciaux (PBO), que des villageois ou encore des propriétaires fonciers. Cette branche d'activité comptabilise 76 % des artisans ou micros entreprises et 15 % de petites entreprises (Conf. Etude sur le circuit de commercialisation du bois au Sud Congo). Les sculpteurs et autres fabricants d'objets d'art en bois viennent gonfler le nombre d'acteurs de cette branche d'activité. (CERAPE-Sofreco 2012)

Le programme National d'Afforestation et de Reboisement (ProNAR) lancé en 2011 dans le cadre de la politique REDD, prévoit la plantation de 1 million d'hectares en 10 ans, soit d'ici 2020.

3.4.4 L'agriculture

L'Etat qui investit très peu dans le secteur agricole a du mal à produire les statistiques agricoles nécessaires à la définition et la mise en œuvre d'une politique cohérente du secteur agricole, bien qu'il ait conçu un Plan National de Sécurité Alimentaire (PNSA) et des Documents Stratégiques pour la Réduction de la Pauvreté (DSRP).

L'agriculture congolaise est fortement dominée par le modèle agricole villageois individuel ou familial réduit à l'utilisation d'outils et de techniques rudimentaires, très peu innovant et disséminé à l'échelle du territoire national. Cette agriculture villageoise se limite à la production des vivriers pour la subsistance, notamment les cultures de maniocs, d'ignames, de taros, d'arachides, de maïs, de légumes et de fruits divers.

L'agriculture est peu voire non mécanisée et donc très dépendante de la main d'œuvre. Près des ¾ des exploitations agricoles utilisent de fait de la main d'œuvre externe à la famille pour cultiver leurs champs. Le propriétaire d'un champ travaille peu lui-même et sous traite l'essentiel des travaux manuels. Les semences et les boutures représentent l'essentiel des intrants, l'utilisation de pesticides et d'engrais restant marginale, et limitée aux zones périurbaines (CERAPE-Sofreco 2012, p 69).

« Les moyens de production utilisés sont encore rudimentaires et archaïques (houe, machette, etc.), ce qui accentue la pénibilité du travail. L'activité maraîchère péri-urbaine est pratiquée par les femmes dans des proportions atteignant 76% (DDA 2010). Actuellement, on note un engouement des jeunes (filles et garçons) âgés de 20 ans vers ce secteur. Cependant les zones de maraîchage sont confrontées à des problèmes de sécurité foncière dus à l'urbanisation croissante faite sans le respect des plans cadastraux des villes.

En milieu rural, l'agriculture constitue la principale activité des femmes, elles produisent 80% des denrées alimentaires. En outre, elles s'occupent de la transformation et de la commercialisation des produits récoltés et en même temps remplissent leurs tâches traditionnelles de "mère nourricière" (ménage, cuisine, soigne les enfants, collecte l'eau et le bois, etc.). La journée de travail est longue, 16 heures en moyenne. La disparition des cultures de rente a entraîné cependant une participation des hommes aux cultures vivrières (manioc, igname, haricot). Une partie des tâches réservées traditionnellement aux femmes est désormais pratiquée par des hommes, notamment des jeunes. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 39)

Du modèle industriel, notamment des grandes exploitations agricoles récupérées des colons ou créées par l'Etat au début des années 1974, il ne reste au sud que les plantations de canne à sucre actuellement gérées par la Société Agricole et de Raffinage Industriel du Sucre (SARIS) dans la vallée du Niari (département de la Bouenza). SARIS cultive 12 500 ha de canne sur une concession globale de 20 000 ha, dont une partie est en propriété (droits de propriété foncière acquis avant l'indépendance). Au nord, les quatre palmeraies (i) Kounda à Owando dans le département de la Cuvette, (ii) Etoumbi, dans le département de Cuvette ouest, (iii) Kandeko et (iv) Mokeko, dans le département de la Sangha, sont actuellement abandonnées et anarchiquement exploitées par les communautés riveraines.

Les cultures de rente tel que le caféier, le cacaoyer et l'hévéa, qui ont nourri de grands espoirs durant la décennie 1970 sont à ce jour l'ombre d'elles-mêmes et font l'objet de

témoignages amers de la part des paysans congolais qui se sont retrouvés avec des productions sans débouché, dans des zones totalement enclavées, après l'arrêt des services des offices nationales de l'Etat.

Une forme d'agriculture semi-moderne se développe depuis quelques années en zone périurbaine autour des grandes villes (Brazzaville et Pointe-Noire), avec l'introduction de la mécanisation des travaux de labour et de hersage du sol avant la mise en culture du manioc.

Le tableau 4 indique le taux de couverture de la consommation congolaise par la production agricoles nationale. Cette couverture n'est excédentaire qu'uniquement pour la pomme de terre et les fruits.

Tableau 5 : Situation de la production et de la consommation des produits agricoles

Cultures	Production nationale (P) (en tonnes)	Consommation (C) (en tonnes)	Balance (P-C) (en tonnes)	Taux de couverture de la consommation par la production (P/C) en (%)
Manioc	1 060 000	1 206 000	-145,5	87,9
Mais	9 898	25 550	-15 652	38,7
Arachide	23 746	28 428	-4 682	83,5
Banane plantain	82 047	122 352	-40305	67,1
Pomme de terre	5 944	5 038	906	118,0
Riz	1 358	21 232	-19 874	6,4
Fruits	148 686	37 425	111 261	397,3
Haricot	4 119	48 581	-44 462	8,5
Igname	12 409	117 314	-104 905	10,6

Source : Kenga Dominique, 2009, élaboration de la politique agricole commune (PAC) de la CEEAC, p.44

« Entre 1980 et 2008, le PIB agricole a plus que quadruplé, la population elle-même ayant aussi considérablement augmenté parallèlement. On constate bien le fléchissement de la production au moment de la crise de 90 puis surtout le fléchissement très net du aux troubles de la fin des années 90. Ce n'est qu'après le retour à la paix et la reprise des échanges entre les départements d'une part, mais aussi la reprise des exportations de bois d'autre part, que la croissance est de nouveau sensible puis très nette à partir de 2006. Mais le PIB agricole a connu en réalité une croissance quatre fois plus faible que le reste de l'économie, passant en 25 ans de 34 milliards de XAF en 1980 à 167 milliards en 1985, soit une hausse de 386%. En conséquence, de 10% du PIB en 1980, l'agriculture ne représente plus que 3,5 % du PIB en 2008. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 46)

« Le Congo est un importateur net de produits agricoles dans la CEMAC, excepté le sucre pour lequel il est un exportateur net. La balance commerciale est donc largement déficitaire dans le commerce alimentaire avec les pays voisins de la sous-région de l'Afrique centrale. Le principal fournisseur en produits agricoles est le Cameroun, en deuxième position on trouve le Gabon. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 50)

L'Union Européenne est le principal client des exportations agricoles du Congo. En 2004, la France absorbe à elle seule 60% des exportations agricoles congolaises. (CERAPE-Sofreco 2012, p 57)

De 2003 à 2007, selon les données du CNSEE, les exportations de sucre ont connu un important accroissement jusqu'en 2005 pour décliner par la suite. Cette chute des exportations de sucre pourrait s'expliquer par la fin des préférences commerciales sur le marché européen suite à la non-signature des APE et par la reprise de la consommation nationale et sous régionale. Bien que produisant et exportant du sucre, en 2008, le Congo a importé du sucre du Cameroun pour une valeur de 1,5 milliard de XAF. » (CERAPE-Sofreco 2012)

Une nouvelle entreprise agro-industrielle s'est installée en 2012 dans le nord du pays, la Société malaysienne Atama. La société a acquis en 2009 un droit de développement d'un complexe agro-industriel de production d'huile de palme sur 470 000 ha, sur une concession de 600 000 ha située à cheval entre les départements de la Cuvette Centrale et de la Sangha. La concession était jusqu'à présent couverte de forêt dégradée (d'après les statuts officiels), provenant en partie d'une dé-classification de l'UFE Ngombe (gérée par IFO). La société prévoit la plantation de 180 000 ha de palmier à huile. Le plan de développement initial très ambitieux (figure 9), prévoyait la plantation de 9 000 à 21 000 ha/an, et est déjà revu à la baisse, avec une plantation annuelle réduite entre 3 000 et 5 000 ha/an (plantation complète après 40 ans au lieu de 11 selon le plan initial).

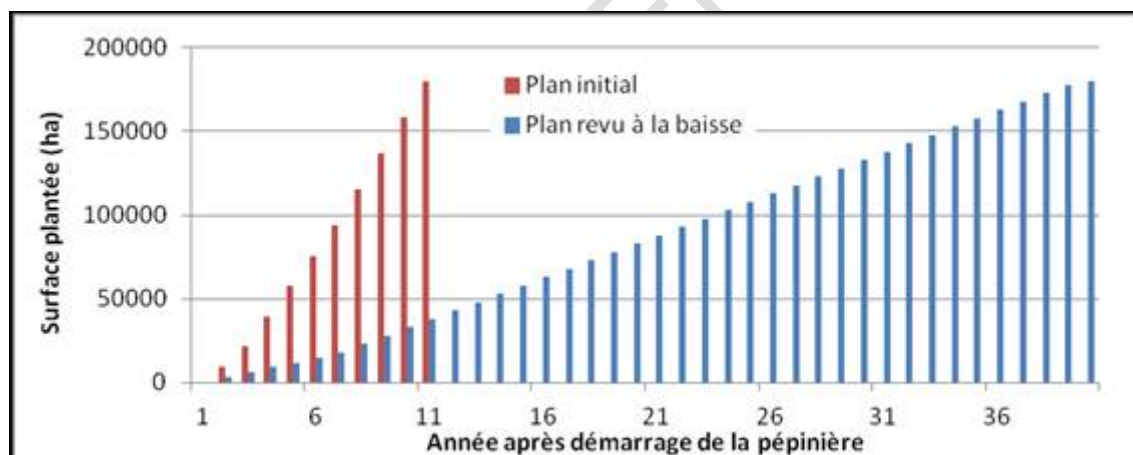


Figure 5 : Plan de développement de la plantation de palmier à huile Atama

L'entreprise prévoit d'employer 70 personnes à son siège, et 5 500 personnes/36 000 ha de plantation. A terme cela représente plus de 27 000 emplois fixes.

3.5 Cadre institutionnel et légal

3.5.1 Le système foncier

Le système foncier congolais est une superposition du droit foncier coutumier au droit foncier moderne apporté par le colon français. Si le droit apporté par ce dernier est écrit et s'est approprié toutes les étendues de terres non valorisées par le droit foncier coutumier, celui des propriétaires traditionnels des terres ou « terriens » est oral et traditionnellement basé sur le principe qui veut que le premier occupant de la terre en est le propriétaire, les autres

doivent se conformer aux exigences du propriétaire qui peut en faire un objet de donation, de location, de troc ou de vente sur des superficies très limitées, compte tenu des moyens rudimentaires dont disposent les populations locales ou indigènes.

Le système foncier congolais a été pendant longtemps régi par la loi d'avril 1983 fixant la législation domaniale et foncière et considérant que « la terre est la propriété du peuple représenté par l'Etat ».

Mais depuis les mutations juridiques inaugurées par la conférence nationale en 1991, cette loi est depuis lors remplacée par l'article 11 de l'acte fondamentale de 1991 qui réhabilite la propriété privée et reconnaît de ce fait le droit de succession et donc le droit foncier coutumier.

Mais, cette disposition de l'article 11 n'est pas suivie de textes d'application. C'est à ce vide que les « terriens » se mettent à vendre leurs terres sans consulter les services compétents de l'Etat. Cette situation a donné lieu à une véritable crise foncière entre les « terriens » et l'Etat, notamment dans les zones périurbaines de Brazzaville et de Pointe-Noire. L'anarchie observée pendant cette crise foncière a contraint l'Etat congolais à se lancer à partir de l'an 2001 dans une réforme foncière inaugurée par la loi n° 17-2000, portant loi de finances pour l'année 2001 et stipulant que le titre foncier jadis facultatif devient obligatoire.

Actuellement, le dispositif législatif et réglementaire repose sur une série de textes parmi lesquels la loi n°9-2004 du 26 mars 2004 portant Code du domaine de l'Etat, la loi n°10-2004 de la même date fixant les principes généraux applicables aux régimes domanial et foncier, mais aussi la loi antérieure n°17-2000 du 30 décembre 2000 précitée sur le régime de la propriété privée foncière au Congo (CERAPE-Sofreco 2012). A ce titre, le système foncier congolais comprend donc :

1. le domaine public : il existe un domaine public naturel et artificiel, l'ensemble de ces dépendances étant soumises au régime juridique caractérisé par l'inaliénabilité, l'insaisissabilité et l'imprescriptibilité. Ce domaine peut être occupé par affectation ou autorisation expresse d'occuper, les modalités de ces occupations étant fixées par un décret ad hoc, n°2005-515 du 26 octobre 2005 ;
2. le domaine privé de l'Etat : ensemble de biens immeubles immatriculés au nom de l'Etat ou des collectivités, et des biens vacants sans maître ;
3. la propriété foncière : elle est régie par le dispositif juridique fixé par la loi n°17-2000. La propriété foncière implique l'immatriculation du terrain et l'inscription des droits réels ;
4. les droits fonciers coutumiers : il est désormais possible d'établir des certificats provisoires de propriété à partir des droits fonciers coutumiers. Le problème étant que ces documents provisoires sont conçus pour être transformés en titres fonciers, après immatriculation du terrain, celle-ci ne pouvant intervenir qu'après la mise en valeur du terrain. Finalement, il ne s'agit pas d'une validation des droits fonciers coutumiers, mais de situer ceux-ci au regard du dispositif de droit commun de la propriété foncière qui est celle d'un titre foncier, sur un terrain immatriculé.

3.5.2 Le code forestier

La loi n° 16-2000, du 20 novembre 2000, portant code forestier congolais est le document de base de l'aménagement forestier en République du Congo. Il répartit le domaine forestier national en deux entités : le domaine forestier de l'Etat, constitué des forêts appartenant à l'Etat, aux collectivités locales et aux personnes publiques et le domaine forestier des personnes privées.

Le domaine forestier de l'Etat comprend le domaine forestier permanent et le domaine forestier non permanent. Le domaine forestier permanent est constitué des terres affectées à la forêt ainsi qu'à l'habitat de la faune sauvage. Il comprend les forêts du domaine privé de l'Etat, les forêts des personnes publiques, les forêts des communes et des autres collectivités locales ou territoriales. Les forêts du domaine privé de l'Etat sont celles qui, appartenant à l'Etat, ont fait l'objet d'un classement par décret pris en conseil des ministres.

Le Code forestier prévoit un volet répressif mais ne contient aucune disposition en matière d'arbitrage en cas de litige. Il peut repousser les investissements étrangers dans la mesure où les sociétés étrangères désirant investir en République du Congo dans le domaine forestier, sont obligées d'ouvrir leur capital social aux nationaux tel que le stipule l'article 53 du code forestier : « Les entreprises forestières à capitaux étrangers sont tenues d'ouvrir leur capital social aux citoyens congolais. ».

Par ailleurs, plusieurs éléments ne sont pas pris en compte par le code forestier et/ou ses textes d'application. Parmi ces éléments, figure les dispositions sur la légalité, la traçabilité, le transport et l'exportation du bois, la définition congolaise de la forêt et des plantations forestières en République du Congo, les normes nationales de mise en place, d'aménagement, de gestion, d'exploitation et de contrôle spécifiques aux plantations forestières, les mécanismes et les conditions de participation des communautés locales à la gestion durable des plantations forestières et la définition des mesures incitatives et avantages fiscaux accordés aux entreprises de reboisement et de développement des plantations forestières. Bien plus encore, il ne fait pas état de plantations forestières villageoises et ne mentionne nulle part, la nécessité de promouvoir, sécuriser et accompagner celles-ci. Enfin, il aborde légèrement les dispositions sur la formalisation, l'accompagnement et le contrôle des filières de bois-énergie qui doivent répondre à des demandes urbaines difficilement compressibles.

Actuellement, le code forestier est en cours de révision pour prendre en ligne de compte tous ces nouveaux éléments qui sont d'un enjeu majeur pour la durabilité des forêts naturelles et plantées.

3.5.3 Législation concernant les investissements

Le rapport de la Conférence des Nations Unies pour Commerce et le Développement (CNUCED) sur les investissements dans le monde en 2002 classe le Congo dans la catégorie des pays dont les investissements étrangers directs sont faibles. Les risques juridiques, les mesures de nationalisation, d'expropriation prises notamment sur le fondement de la souveraineté permanente sur les ressources naturelles sont pointées de doigt au titre des causes majeures de cette faiblesse. L'instabilité politique au sens large du

terme (guerre, rebellions, conflits intracommunautaires) sont aussi des obstacles à l'investissement.

Pour pouvoir attirer les investissements sur son territoire, le Congo a adopté plusieurs mesures permettant de protéger les investissements étrangers. Parmi ces mesures figurent les règles du droit interne, les intégrations régionales et les traités internationaux impliquant d'autres Etats.

La protection constitutionnelle des investissements privés au Congo n'offre que de faibles garanties aux investisseurs étrangers. L'article 42 prévoit un traitement égal entre nationaux et étrangers sous réserve de la loi et des traités internationaux et sous réserve de réciprocité. L'article 17 prévoit la protection de la propriété privée sans préciser si cette protection doit être étendue aux étrangers. L'Etat n'est tenu de protéger que les investissements acceptés sur son territoire. Il y a donc un déséquilibre en faveur de l'Etat. Pour surmonter ce déséquilibre, l'Etat congolais a été amené à adopter des codes d'investissements comme un certain nombre de pays en développements.

Le code des investissements du Congo issu de la Loi n°6-2003 du 18 janvier 2003 reprend les dispositions du règlement CEMAC de 1999. L'article 1er de la charte dispose que : « Toute personne physique ou morale, quelle que soit sa nationalité, est libre d'entreprendre, sur le territoire de la République du Congo, une activité agricole, minière, industrielle, forestière, artisanale, commerciale ou de service dans le respect des lois et règlements de la République. ». Mais l'investissement est défini par le décret pris en application de la charte : « Au sens du présent décret, les expressions ci-après sont définies ainsi qu'il suit 'investissement' : opération qui vise à créer ou à acquérir des biens d'équipement en vue de maintenir ou d'accroître la capacité de production et d'améliorer la productivité. ». Cette définition assez complète de l'investissement permet de couvrir plusieurs domaines ce qui permet d'atténuer les litiges relatifs à la notion d'investissement.

Cependant, le code des investissements bien qu'ayant pour but d'attirer des investisseurs étrangers, est déséquilibré en faveur de l'Etat, et la sécurité juridique est gravement compromise par les modifications nombreuses des lois en vigueur, ce qui n'est pas favorable aux investisseurs.

3.5.4 Aménagement du territoire et planification

Le besoin d'investissement qui découle du fait que 60% de la population congolaise vit dans les agglomérations urbaines majoritairement situées dans le sud Congo, et les problèmes politiques exprimés en termes géo-ethniques consécutifs à la crise de l'Etat patrimonial avec les guerres civiles successives de Brazzaville en 1993-1994, 1997 et 1998-2002 ont conduit le Ministère du Plan, de l'Aménagement du Territoire, de l'intégration Economique et du NEPAD à définir un Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) en République du Congo.

Le SNAT se repose sur la réduction des disparités entre Pointe-Noire et Brazzaville et le reste du pays. A ce titre, il se fixe comme objectif planifié, la mise en œuvre de (MPATIEN, 2005):

- une « ossature lourde de communication et d'énergie » telle qu'illustrée par la figure 6. Celle-ci permet de réaffirmer le rôle historique du Congo entend que pays du transit en Afrique centrale.



Figure 6 : ossature lourde de communication et d'énergie du SNAT (MPATIEN, 2005)

- une gestion durable des ressources forestières et environnementales du Congo en se positionnant comme pays leader en Afrique dans le secteur forestier et dans la préservation des ressources naturelles tel qu'illustré par la figure 11.

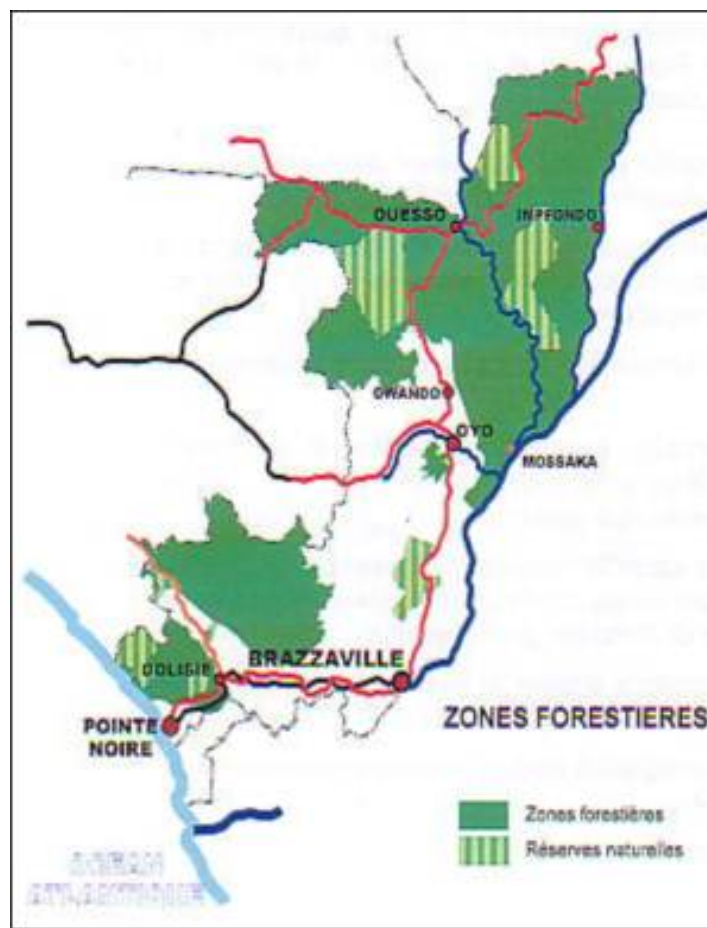


Figure 7 : localisation des zones forestières et des réserves naturelles du Congo (MPATIEN, 2005)

- une cartographie nationale des zones appropriées à l'agriculture, l'élevage, la pêche et la pisciculture comme illustrée par la figure 8. A ce titre, trois grandes zones agroindustrielles sont distinguées :
 1. un ensemble territorial comprenant la vallée du Niari, l'est des Plateaux et le centre-ouest de la Cuvette congolaise et occupant 25% du territoire national est dédié aux activités agricoles pour une capacité de production pouvant dépasser 2 000 000 de tonnes de produits agricoles »,
 2. une zone d'élevage située au centre-ouest du pays, et en marge des grandes cultures industrielles de la vallée du Niari pour une production animale annuelle pouvant atteindre 50 000 tonnes de viande, et
 3. des vastes zones inondées de la Cuvette, le fleuve Congo et les différents cours d'eau, ainsi que le domaine maritime et ses zones lagunaires pour un potentiel de pêche évalué entre 100 000 et 200 000 tonnes par an.

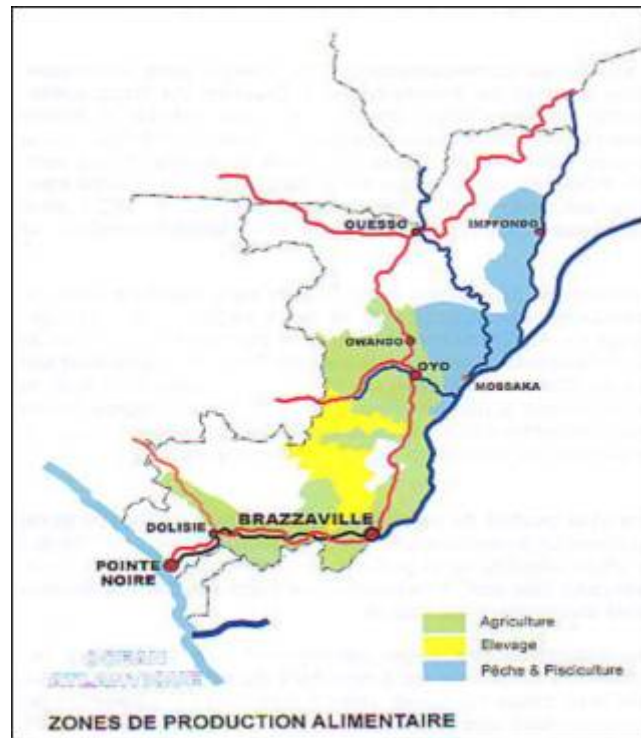


Figure 8 : Localisation des zones de production alimentaire au Congo (MPATIEN, 2005)

IV. Potentiel de développement des cultures bioénergétiques

4.1 Principales contraintes et opportunités

4.1.1 Une priorité donnée à la satisfaction des besoins alimentaires nationaux

Le développement de culture bioénergétiques nécessite le soutien du gouvernement, l'accès à des surfaces de production, l'accès aux autres moyens de production (matériel, financier et humain) et l'acceptation du projet de culture par les populations locales.

Le soutien du gouvernement est acquis au développement des plantations sylvicoles ou aux vergers, qui participeraient au Programme National d'Afforestation et de Reboisement (ProNAR), programme participant à la mise en place d'une économie verte nationale. En revanche, la mise en culture de grandes superficies en plantes annuelles, céréalières ou oléagineuses, à destination de production d'énergie à moins de chance d'obtenir le soutien de l'Etat. En effet le discours répété dans chaque ministère visité est la priorité donnée aux productions vivrières dans l'objectif de couvrir les besoins alimentaires du pays. Cette priorité dans la politique agricole se retrouve dans le Plan National de Sécurité Alimentaire (PNSA). Le tableau 5 montre le déficit que connaît le pays dans la couverture de ses besoins alimentaires, et la tendance prévue à l'augmentation de ce déficit.

Tableau 6 : Couverture des besoins alimentaires du pays par la production domestique.
Source : Etude CIATA, politique agricole 2005, et contribution à l'élaboration de la PAC de la CEEAC citant l'état des lieux des secteurs de l'élevage 2008

	1985	2007	2015	2020
Manioc	90%	87%	60%	50%
Banane plantain	100%	67%	50%	40%
Céréales (riz et blé)	0,1%	0,1%	0,1%	0%
Viandes rouges	38%	15%	5%	3%
Volailles	50%	0,5%	0,5%	0,5%
Oeufs	46%	20%	10%	5%
Laits et produits laitiers		0%	0%	0%
Huiles et graisses	45%	5%	2%	2%

La question de la sécurité alimentaire est également prioritaire sur le terrain. Les agriculteurs demandent de l'aide pour augmenter la productivité du manioc et du maïs (également destiné à l'alimentation de l'élevage), ou mettre en place des élevages de petite échelle. Il y a une forte demande en équipement, en particulier en tracteurs, en matériel végétal amélioré et en fertilisants. Les cultures de rente connues localement sont essentiellement des pérennes : cacaoyer, caféier, palmier à huile. La canne à sucre étant l'exception (pluriannuelle) dans le Sud du pays. Les populations locales ne comprendraient pas que de

gros moyens (privés ou publics) soient mis dans le développement de cultures annuelles non alimentaires tant que leurs besoins ne sont pas couverts et que leurs cultures de manioc restent insuffisamment productives.

4.1.1 Un accès au foncier difficile

Ce rejet social d'un projet de culture annuelle bioénergétique s'exprimerait probablement sous la forme de tensions quant à l'accès aux terres. Les propriétaires terriens coutumiers pouvant poser des difficultés, avec le soutien de leurs ayants-droits. La complexité du système foncier permet de bloquer la mise en place de projets agricoles. C'est le cas du projet de culture de maïs dans le Niari et la Bouenza démarré en 2012 par la société Congo-Agriculture, société appartenant à des agriculteurs d'Afrique du Sud. Le maïs produit est destiné à un producteur d'aliment d'élevage de Brazzaville (entreprise Kodipa). La société sud-africaine a obtenu une concession de 80 000 ha pour 20 ans, attribuée par les ministères des affaires foncières et de l'agriculture. La concession est sur le domaine permanent de l'Etat, et était occupée durant l'époque coloniale par la Société des fibres du Congo, société de production et transformation du coton. Néanmoins le projet de culture de maïs peine toujours à se concrétiser du fait des difficultés causées par les propriétaires coutumiers.

Ainsi, la question foncière est cruciale et le premier élément à considérer lors du développement d'un projet agricole. Malgré la disponibilité en terres arables (moins de 2% des terres sont mises en valeur), l'accès à la terre est une partie difficile à négocier.

A cette difficulté s'ajoute la pauvre fertilité des sols dans une grande partie du pays. Le centre du pays est majoritairement couvert de sols sableux à faible capacité de rétention d'eau et à faible capacité cationique. Ces sols sont sensibles au tassement et au lessivage, ils peuvent être mécanisable avec l'emploi modéré de matériel léger. Ailleurs, de grandes surfaces sont inondées et impropres à l'agriculture.

4.1.1 Un manque d'initiatives dans le domaine agricole

La longue période socialiste du pays a habitué les agriculteurs à suivre les consignes des services publics et à dépendre d'eux à la fois pour la fourniture de matériel et d'intrants et pour l'écoulement de leurs produits. La libéralisation du marché et l'arrêt des offices de commercialisation des produits agricoles ont totalement déstructuré les filières. Plusieurs bassins de production enclavés, mal desservis par les routes ou les voies ferrées, ne peuvent plus écouler leurs productions. Des plantations de caféiers et cacaoyers sont de ce fait abandonnées, voire converties en cultures vivrières. Les agriculteurs ont perdu de leur initiative. Les compétences sont encore là, mais les agriculteurs attendent des consignes de l'Etat pour se lancer dans une production nouvelle, ou relancer une ancienne filière.

A ce manque d'initiatives dans le domaine agricole s'ajoute également le manque de main d'œuvre qui peut également être une réelle difficulté pour les projets agricoles. Les jeunes se tournent vers la ville, se détournent des métiers agricoles. L'exode rural est important.

4.2 Des programmes publics de développement potentiellement favorables aux bioénergies

4.2.1 Municipalisation et électrification

Les programmes de la municipalisation accélérée et de l'électrification s'inscrivent dans un vaste programme national de développement du Congo, auquel le président actuel s'est engagé successivement lors de son élection et réélection en 2003 et en 2010, et auquel s'attelle le gouvernement actuel. Ce vaste programme dénommé « le chemin d'avenir » s'articule autour de deux axes à savoir la modernisation et l'industrialisation du pays. La modernisation fait appel à un ensemble d'actions qui permettent de « promouvoir les valeurs favorables au développement » et l'industrialisation « comme des nouvelles activités de production de masse, appelées à prospérer dans tous les secteurs de l'économie et à assurer, une croissance forte des richesses nationales et d'emplois » (Sassou Nguesso, 2010).

Dans le cadre de la municipalisation accélérée, depuis 2002, plusieurs projets d'urbanisation ont été réalisés dans les villes de Pointe-Noire, Brazzaville, Dolisie, Impfondo, Owando, Ewo et Kinkala. La majorité de ces projets cible la construction des infrastructures qu'un Etat qui se veut puissant doit fournir à la population et la réduction de la vulnérabilité des populations urbaines majoritairement démunies. A ce titre, quelques investissements sont dédiés à l'accès à l'eau potable, à l'électricité et à la santé des populations urbaines, la construction ou la réfection des sièges des mairies, préfectures, sous-préfectures, conseils départementaux et stades municipaux.

L'électrification est l'un des défis majeurs du programme congolais « le chemin d'avenir ». Ce programme est appelé à satisfaire une demande nationale en électricité estimée à 1 000 MWh dont 600 MWh pour les besoins des ménages. Pour atteindre cet objectif, trois projets électriques ont été menés à leur terme : les constructions (i) du barrage hydroélectrique d'Imboulou, le plus grand du pays, d'une capacité de 120 MW dont la moitié est disponible, (ii) de l'usine thermique à Brazzaville (30 MW) et (iii) de la centrale à gaz de Côte Mateve à Pointe-Noire (300 MW). Associées au premier barrage hydroélectrique de MoukouKoulou (60 MW sur 74 MW), dans le sud Congo, à la première centrale à gaz de Djeno à Pointe-Noire (50 MW), à 60 MWh importés du barrage hydroélectrique d'Inga au Congo-Kinshasa et à quelques groupes électrogènes, ces trois nouvelles sources énergétiques permettent au Congo de produire 75% de ses besoins en électricité. En outre, le réseau électrique du pays est en cours de passer de 700 km à 1500 km, couvrant ainsi la majorité des villes congolaises.

Dans l'avenir, d'autres projets sont envisagés, la construction des barrages de Chollet (600 MW) et de Liouesso (13 à 24 MW), dans le département de la Sangha, et de Sounda, dans le département du Kouilou (1 200 MW).

4.2.2 Développement des infrastructures de transport

« Depuis 2002, plusieurs projets de construction et de réhabilitation des infrastructures de transport ont permis au Congo d'améliorer considérablement son port maritime en eau profonde, son réseau routier, sa voie ferrée, ses aéroports, et ses voies fluviales navigables

pour soutenir la modernisation et l'industrialisation d'un Congo qui se veut pays émergent d'ici 2025.

Tous ces projets s'inscrivent dans le cadre du Plan National des Transports (PNT) adopté en 2004 avec le soutien de l'Union Européenne.

Le port maritime de Pointe-Noire est considéré comme la porte économique du Congo. Longtemps relégué aux oubliettes, le Port Autonome de Pointe-Noire (PAPN) a fait l'objet de plusieurs travaux de réhabilitation et d'extension depuis 2002, portant ainsi la capacité d'accueil de son terminal à plus d'un million de conteneurs par an.

Sur le plan routier, le pays dispose de 22 745 km de liaisons terrestres dont seulement 15 % sont bitumés. « En 2009, on estimait la proportion du réseau routier national en assez bon état à seulement 38% », mais le tableau 6 indique que pour 2010, seulement 20% des routes bitumées sont en bon état. Cette tendance est similaire pour les 18 bacs que compte le Congo. » (Sofreco-CERAPE, 2012).

Tableau 7 : Composition du réseau routier en 2010. Source : MEP

Routes et bacs			Réseau interurbain			Voiries	Total	Etat du réseau (%)		
			RN	RD	Routes rurales			Bon	Moye n	mauvai s
Routes (Km)	Revêtues		2.617	308	-	588	3.513	58	20	22
	En terre	Classée s	2.952	4.093	4.000	2.987	14.031	30	20	50
		Non classée s	-	-	5.200	-	5.200	20	25	55
Total			5.569	4.401	9.200	3.575	22.745	32	21	47
Bacs (nombre)			6	4	8	-	18	20	30	50

L'Etat prévoit la construction de 1.500 Km de routes à revêtir sur 5 ans, la réhabilitation de 700 Km de routes revêtues, l'entretien routier des routes revêtues neuves et réhabilitées et la construction des liaisons d'intégration régionale. Le plan prévoit un rythme d'investissement annuel de l'ordre de 500 milliards de XAF par an sur 4 ans.

Le réseau ferroviaire est long de 795 Km dont 510 Km pour la ligne Pointe-Noire / Brazzaville. A l'origine, cette ligne était construite dans le cadre de l'agence transéquatoriale des communications comprenant le port maritime de Pointe Noire, la voie ferrée Pointe-Noire-Brazzaville, la voie fluviale Brazzaville-Bangui et la voie routière Bangui-Ndjamen. L'ex-ligne Comilog, de Mont-Bélo à Mbinda (285 km) a été affectée au CFCO en 1993. Le trafic ferroviaire est très peu efficace à cause de la dégradation des voies ferrées, du personnel et du matériel roulant vieillissants.

Le réseau aérien a fait l'objet de plusieurs projets de construction d'aérogares à Brazzaville, Pointe-Noire, Ollombo et Dolisie, pour lesquels la gestion est depuis 2012 confiée à une société de gestion internationale (Aéroports du Congo, en sigle Aerco) afin d'élever le pays au rang de hub régional.

La voie fluviale assure le transport de marchandises entre Brazzaville, le nord du Congo et la République Centrafricaine. Elle constitue la seule alternative à la route pour la partie nord du Congo, la République Centrafricaine, le Cameroun et le Tchad. Depuis les conflits armés de la décennie 1990, cette voie peine à assurer un service efficace car plusieurs des structures fluviales (navigabilité des voies fluviales, infrastructures et équipements du port de Brazzaville et des ports secondaires) sont en mal de financement.

4.2.3 Le Programme National d'Afforestation et de Reboisement (ProNAR)

Depuis le 6 novembre 2011, le gouvernement congolais a lancé un Programme National d'Afforestation et de Reboisement (ProNAR). Ce programme vise «la mise en place d'un million d'hectares de plantations à objectifs divers et variés sur une période de dix ans» (MEFDD, 2012). Près de la moitié de ces plantations sont prévues dans le centre du Congo, notamment dans les départements du Pool (200 000 ha) et des plateaux (250 000 ha). Ces plantations sont à développer en savane avec des espèces à croissance rapide et en forêt dans le cadre de la restauration forestière. Elles prennent également en compte les vergers sur l'ensemble du pays (dont les plantations de palmier à huile).

Le ProNAR permet au Congo de répondre aux besoins nationaux et internationaux en biomasse énergétique, bois d'œuvre, produits forestiers non ligneux (PFNL) et en séquestration de Carbone. Il compte inscrire le Congo dans l'émergence d'une économie verte, la lutte contre le changement climatique et la réduction de la pauvreté. Il s'appuie sur l'expérience congolaise dans le développement des plantations forestières. En effet, le Congo possède une expérience technique importante en sylviculture, qui a permis de développer, depuis 1950, 70 000 ha de plantations forestières dont environ 60 000 ha d'espèces exotiques (eucalyptus, pin et acacias) plantés en savane et 10 000 ha d'essences locales (limba, okoumé, et autres) plantés en forêt naturelle dégradée.

Le ProNAR vise deux types de promoteurs : (1) les petits planteurs pouvant mettre en place une plantation allant jusqu'à 1 000 ha et/ou gérer une pépinière pouvant atteindre 500 000 plants, et les promoteurs privés industriels pouvant développer plus de 1 000 ha de plantations forestières et plus de 500 000 plants d'essences forestières.

Les conditions pour bénéficier de l'aide du ProNAR dépendent du type de promoteurs. Pour les petits planteurs le budget du ProNAR est limité à deux millions cinq cent XAF ; l'établissement d'un partenariat avec le ProNAR ne nécessite que la constitution d'un dossier administratif (une fiche de présentation du site et du promoteur, une lettre de motivation adressée au Ministre de tutelle et une fiche des espèces à produire et/ou à planter) et un engagement à respecter les obligations du ProNAR (clarifier le type d'organisation du travail, produire les plants d'espèces exotiques et locales, appliquer les lignes techniques du ProNAR et rétrocéder 30% des plants produits et rembourser le prêt à partir du sixième mois après la réception du matériel du ProNAR jusqu'à concurrence du montant octroyé).

A ce jour, le ProNAR dispose déjà d'une superficie de 100 ha plantée à l'occasion du lancement officiel du programme, le 06 novembre 2011. Il compte également quelques partenaires dont le plus avancé dans la démarche du ProNAR est Forest Ressources Management (FRM). Celui-ci dispose déjà d'un titre foncier pour les sites d'Okah (2 319 ha) et Ibina (2 333 ha) dans la sous-préfecture d'Ignié, ainsi que pour le site d'Ingah (1 842 ha) dans la sous-préfecture de Ngabé, soit une superficie globale de 6 494 ha pour la mise en œuvre des plantations forestières dans le département du Pool. Les 180 000 ha de plantation de palmier à huile de la société Atama devraient également être comptabilisés dans le million d'hectare de plantation prévu par le programme.

La principale contrainte pour les partenaires intéressés à développer les plantations forestières reste la contrainte foncière. Bien que le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) localise les grandes zones dédiées aux activités agricoles, **le Congo ne dispose pas encore d'un plan national d'affectation des terres**, et il ne dispose pas assez d'espaces classés par le Ministère des Affaires Foncières et du Domaine de l'Etat pour le développement des plantations forestières. L'approche utilisée par le FRM pour obtenir le titre foncier de 6 494 ha pour les plantations forestières reste très limitée et complexe (négociations avec les autorités administratives locales, les « Terriens » et le Ministère des Affaires Foncières et du Domaine de l'Etat) pour les partenaires qui recherchent des superficies beaucoup plus importantes.

4.2.4 Réformes du cadre juridique

« Deux projets importants sont en cours de réalisation au Ministère du commerce et qui concernent la commercialisation des produits agricoles ; le premier est une étude sur l'implantation des magasins de stockage des produits agricoles à l'échelle nationale afin de voir comment programmer la mise en place de ces structures qui font défaut dans le pays et entravent l'approvisionnement des marchés urbains en denrées alimentaires. Les résultats de cette étude devraient être disponibles vers la fin de l'année 2011. Le second est l'étude d'implantation de deux laboratoires de certification de la qualité des produits alimentaires mis sur le marché à Brazzaville et Pointe-Noire.

Par ailleurs, le Ministère a adopté une stratégie de lutte contre la vie chère en 2010 qui se fonde sur la suppression de la parafiscalité et des prélèvements divers perçus par les administrations auprès des opérateurs économiques, l'encadrement des prix des biens de première nécessité, la vulgarisation de l'usage des instruments de poids et mesures réglementaires dans la vente au détail, pour rendre efficient le contrôle des prix, la construction par l'Etat des infrastructures de stockage, conservation et conditionnement des produits de première nécessité, etc. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 59)

« Il importe de souligner que l'Etat a adopté un régime d'exonérations douanières sur les intrants agricoles (consommations intermédiaires et équipements) pendant la période 2003-2006 dans l'objectif de promouvoir la modernisation et le développement du secteur agricole. Les données contenues dans le tableau suivant évaluent le montant des recettes non recouvrées du fait de cette mesure, montant pouvant être considéré comme une forme de subvention publique à l'agriculture. Pour la seule année 2003, les recettes non recouvrées au titre des exonérations des intrants agricoles se chiffrent à 236,8 millions de XAF. Cette estimation peut servir à donner une idée de coût pour l'Etat de l'exonération de droits à

l'importation des intrants et équipements agricoles. A l'échelle nationale, ce coût est en réalité négligeable. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 55)

Malgré toutes ces difficultés, le développement de plantations bioénergétiques peut être envisagé dans les grands espaces en savane du centre du pays. Il pourrait s'agir de plantations de palmier à huile qui pourraient fournir dans un premier temps le marché alimentaire, puis dans un second temps (après saturation du marché régional de l'huile de palme pour l'alimentation) le marché des biocarburants. Cette piste nécessite néanmoins l'étude de la productivité du palmier dans les conditions pédo-climatiques du centre.

Une autre possibilité serait la sylviculture d'essences à croissance rapide telles que l'Eucalyptus ou l'Acacia. Ces essences peuvent être utilisées en bois de feu, en charbon de bois, en pellets ou en carburant via différents procédés biochimiques ou thermochimiques. L'Eucalyptus est souvent décrié pour sa consommation hydrique, aussi, malgré le succès des plantations de Pointe-Noire, il semble préférable d'adopter une essence moins demandeuse en eau pour les savanes du Centre du pays. De plus, le projet Makala, porté par le CIRAD (2009-2013), a testé différentes techniques agroforestières associant l'Acacia auriculiformis à la culture du manioc sur les Plateaux Batékés de RDC. Ces techniques rencontrent un indéniable succès tant agronomique que social. L'apport en Azote de l'Acacia, plante légumineuse, améliore les rendements en manioc. La combinaison des deux cultures en rotations sur 8 ans permet de combler les besoins alimentaires, énergétiques et financiers des producteurs, grâce à la vente des surplus en manioc et en charbon de bois.

Enfin dans le sud du pays, la culture de canne à sucre pourrait être étendue sur les terres non-cultivées, mais avec le risque de devoir irriguer ces cultures si la tendance climatique à la sécheresse des dernières années perdure.

La mise en place de plusieurs programmes publics de développement est un signe favorable pour les investisseurs. L'amélioration des infrastructures facilitera l'approvisionnement en intrants et matériel, et améliorera l'écoulement des produits. Le ProNAR encourage à la plantation de vergers et à la sylviculture et devrait faciliter les projets de moyenne et grande ampleur dans ce secteur.

V. Potentiels agronomiques

L'atlas mondial des cultures bioénergétiques sucrière et l'atlas des cultures ligneuses mettent en évidence trois zones potentielles de développement de ces cultures hors forêt au Congo (figures 9 et 10).

1. La zone I couvre le centre du pays. Il s'agit principalement des départements du Plateau, du Pool, et du sud de la Cuvette Centrale. Cette zone correspond majoritairement aux Plateaux Batékés, couverts de savanes.
2. La zone II couvre le sud du pays, et comprend les départements de Lekoumou, Niari, Bouenza, Kouilou et Pointe-Noire. Cette zone est plus densément peuplée, en particulier dans le couloir aux sols fertiles entre les massifs Chaillu et Mayombe. Ce couloir connaît une agriculture plus développée qu'ailleurs dans le pays, avec entre autre la présence de la société SARIS, et du projet de culture du maïs de Congo-Agriculture. Les villes Dolisie et Pointe-Noire sont en expansion, et vont constituer des bassins de consommation pour les produits alimentaires et énergétiques.
3. La zone III se situe à l'ouest du département de la Sangha, et couvre une surface réduite de terres déforestées dans une zone de forêt dense humide non aménagée.

Figure 9 : Zones potentielles de plantations sucrières (Saidi et al 2013)

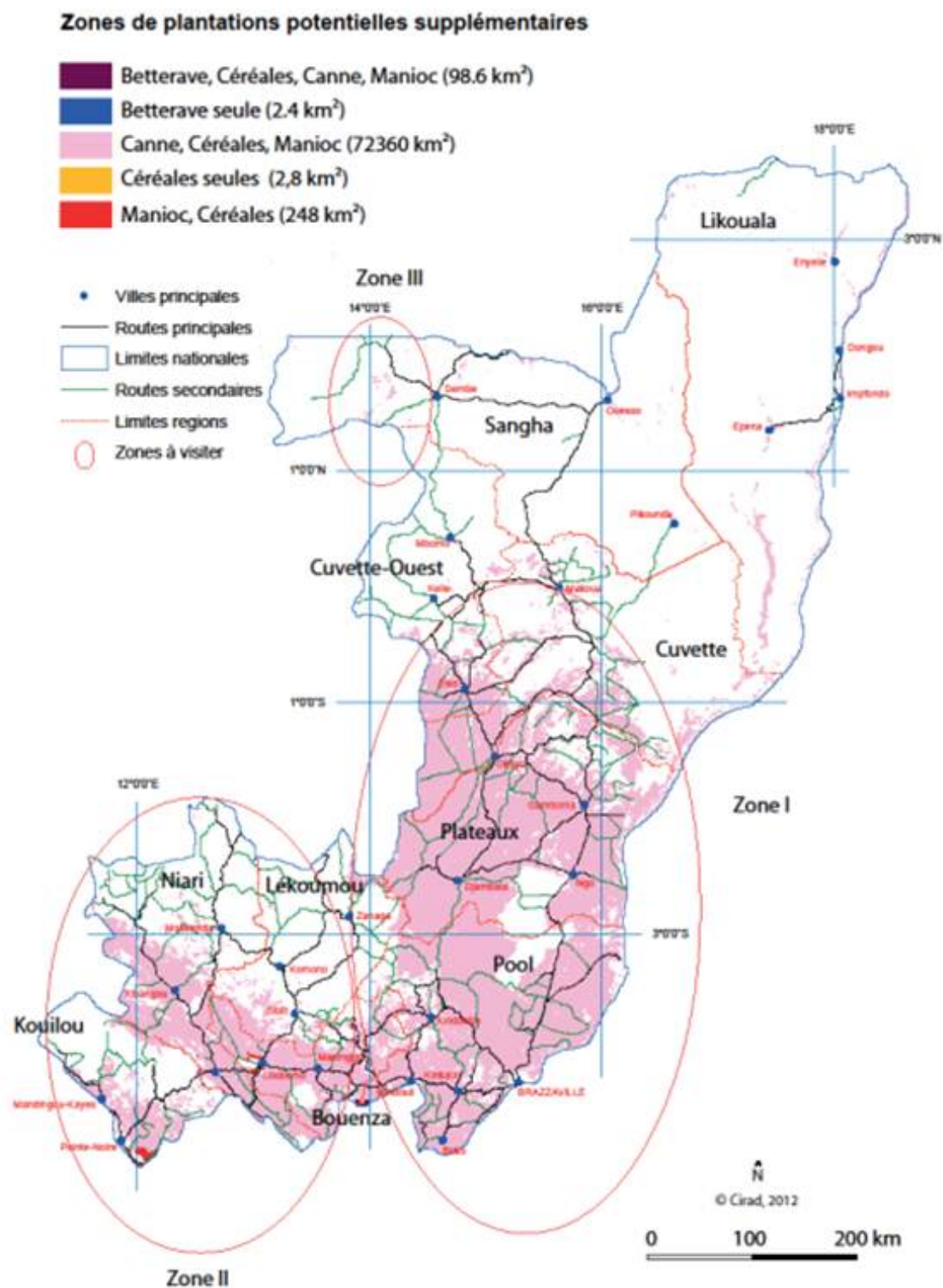
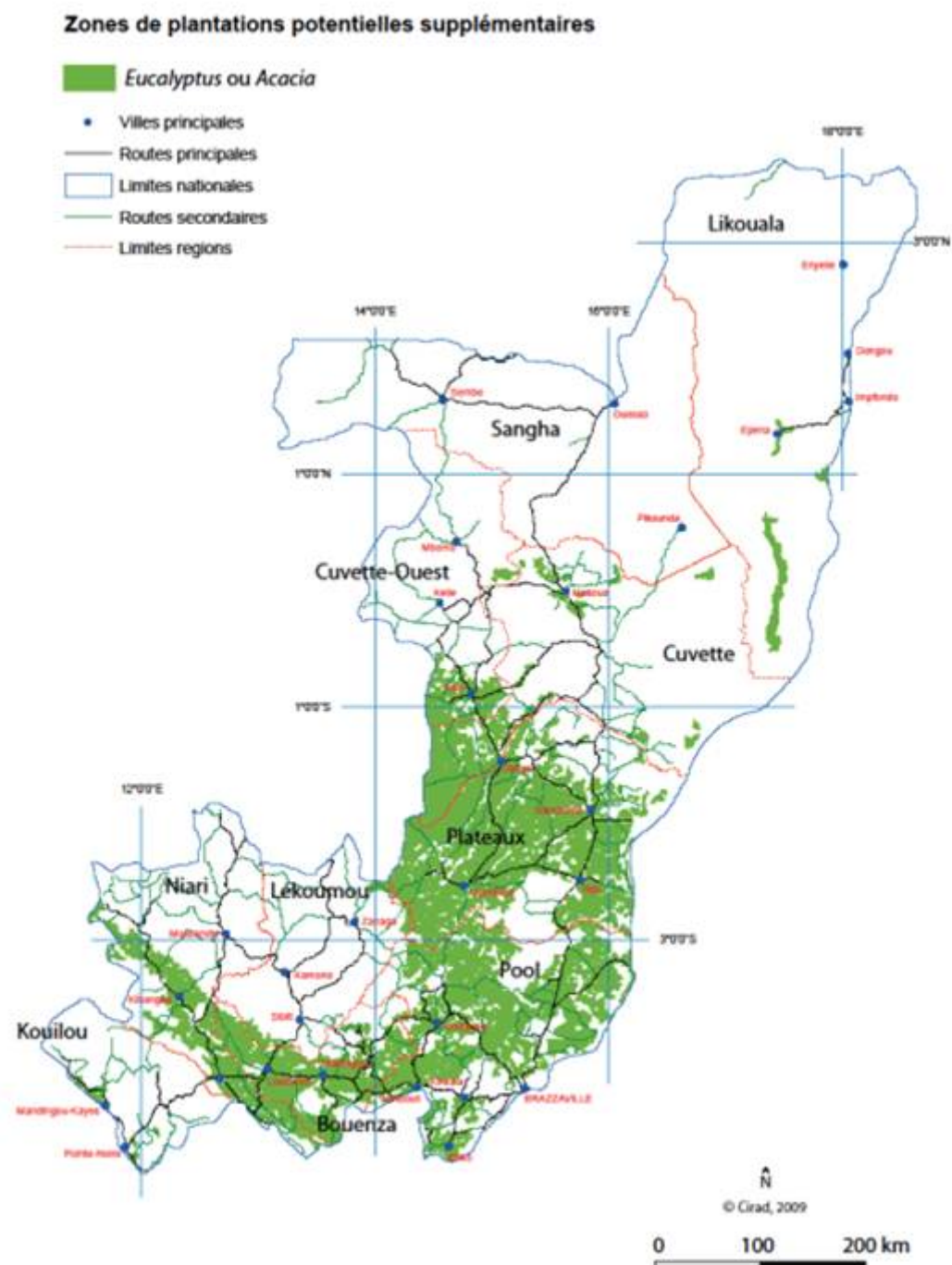


Figure 10: Zones de plantations d'Eucalyptus ou d'Acacia supplémentaires (Saidi...)



Nous avons choisi de nous concentrer sur la zone au plus fort potentiel de développement, la zone I. La zone II sera cependant discutée pour le potentiel de développement de la canne à sucre.

5.1 Potentiel agronomique de la zone I

La zone I recouvre les départements du Pool et du Plateau, et le sud de la Cuvette Centrale. En première approximation nous regardons ici les conditions agro-écologiques des deux principaux départements : le Pool et le Plateau. Sur ces deux départements, nous considérerons l'unité morpho-géologique des Plateaux Batéké, couvrant l'ensemble du département Plateau et la moitié Nord du Pool.

Le sous-sol des Plateaux Batéké est essentiellement constitué de sables et de grès tendre ou polymorphes. Le sud-ouest du Pool repose sur des roches calcaires (marnes, grès, et calcaires). Ces sous-sols majoritairement composés de grès donnent naissance à des sols sableux (figure 16), pauvres. Ces sols sont cultivables sous réserve de l'emploi raisonné de la fertilisation, et d'une mécanisation légère. Ces sols nécessitent d'être enrichis en matière organique afin d'améliorer leur structure et leur capacité d'échange cationique. Etant très drainants, il ne faut appliquer des fertilisants chimiques que sous des formes adaptées (solide, se diluant lentement) et de manière ponctuelle au moment adéquate du cycle cultural. Les risques de lessivage sont très forts, et les produits chimiques peuvent se retrouver très rapidement dans les nappes phréatiques ou les cours d'eau.

5.2 Climat de la zone I sur les dernières années

D'après l'étude agricole de CERAPE-Sofreco (2012) :

La zone I est dominée par un climat du type bas-congolais, également appelé soudano-guinéen, caractérisé par :

- Une longue saison sèche de 2 à 5 mois, de mai à septembre, selon les régions, coïncidant avec un minimum de la température et de la tension de vapeur d'eau, en liaison avec le courant froid du Benguela longeant le littoral angolais et bas-congolais. Elle se caractérise par des rosées et des brouillards matinaux, des températures moyennes assez basses avec des minima quotidiens inférieurs à 20°C en altitude.
- Une longue saison des pluies, marquée par une diminution de la pluviosité en janvier et février, période appelée "petite saison sèche". Cette dernière a une importance non négligeable du point de vue agronomique.

La pluviosité annuelle oscille entre 1200 et 2200 mm/an selon l'altitude et avec un gradient d'est (plus pluvieux) en ouest. Du fait de l'altitude, les plateaux sont plus arrosés (2 200 mm/an), avec une saison sèche courte (2 mois), tandis que le sud de la zone et les coteaux reçoivent une pluviosité plus faible et une saison sèche plus longue (3 à 4 mois).

Les températures moyennes sont de l'ordre de 25°C, avec une variation saisonnière faible et une amplitude diurne élevée, en particulier en altitude. Le degré hygrométrique est toujours élevé (70 à 90%), présentant un maximum au début de la saison sèche et un minimum à la

fin. Les variations diurnes sont importantes (supérieures à 40%), avec un maximum proche de la saturation au cours de la nuit. L'évaporation est d'environ 800 mm/an avec un maximum à la fin de la saison sèche où le déficit de saturation atteint son maximum alors que le minimum se situe au début de la saison sèche. La nébulosité atteint son maximum au cours de la saison sèche, et son minimum en intersaison.

5.3 Quels potentiels de développement agricole dans la zone I ?

Les conditions pédo-climatiques de la zone I sont favorables au développement de la sylviculture. Les sols sableux constituent également un bon substrat pour des cultures sucrières (canne à sucre, sorgho sucrier et autres céréales) mais la faible fertilité et l'importante sensibilité de ces sols au lessivage rendent ces cultures peu accessibles aux paysans, et coûteuses en intrants. Les précipitations relativement bien réparties sur l'année, avec une saison sèche relativement courte (2 à 4 mois), permettent des cultures sans irrigation malgré la faible capacité de rétention d'eau des sols.

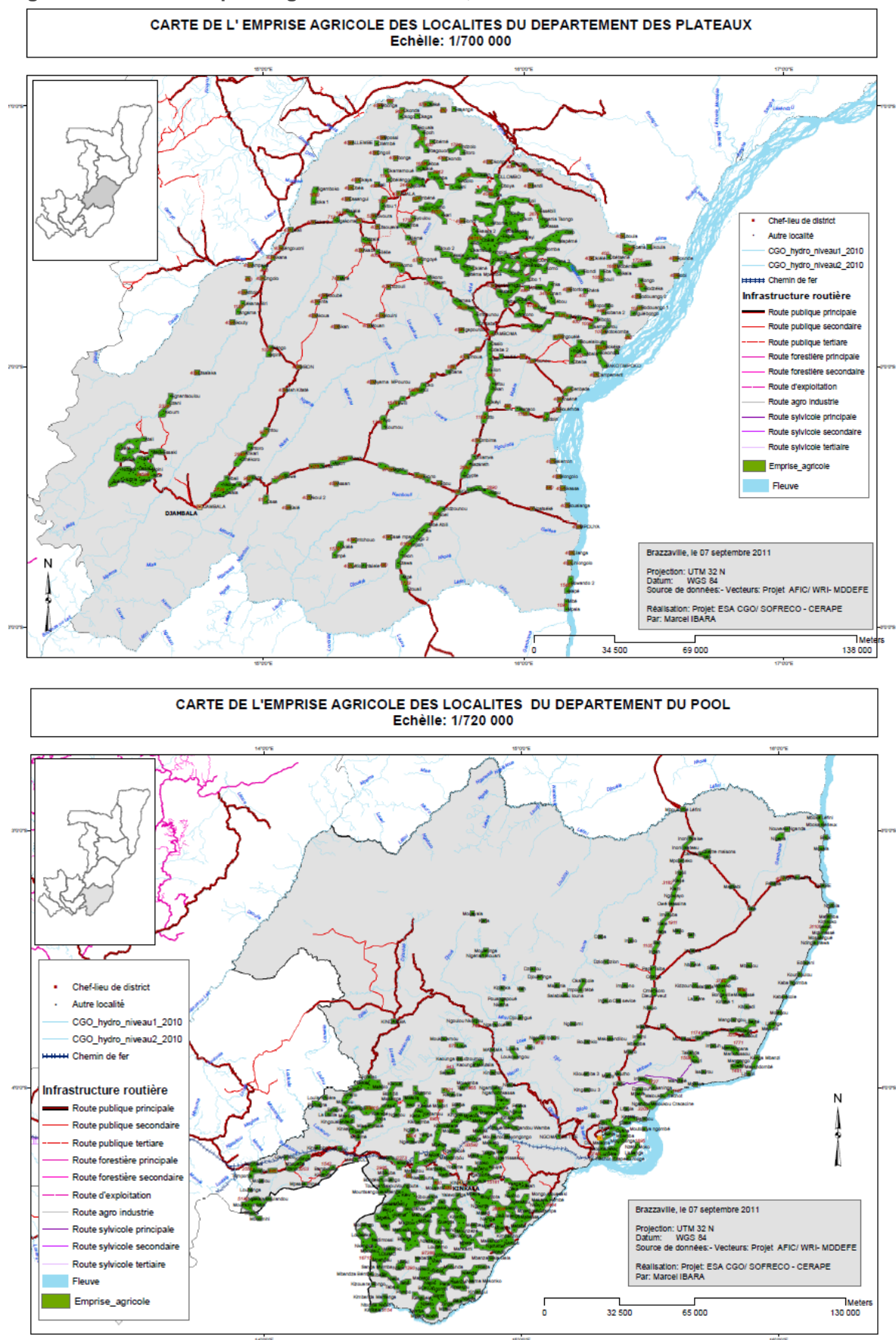
Les cartes de l'emprise agricole des départements du Plateau et du Pool (figure 17) indiquent la forte présence humaine et agricole au sud du Pool, à proximité relative de la capitale Brazzaville ainsi que sur les terres les plus fertiles de la zone (au sud-ouest du Pool). Dans le département du Plateau, la zone Nord est la plus densément peuplée, autour de Gamboma et le long de la route nationale, c'est là que l'emprise agricole est la plus importante.

Dans l'ensemble de la zone, une agriculture traditionnelle sur brulis se pratique dans les forêts galeries des vallées. Ce système de culture entraîne un déboisement important et le raccourcissement de la durée des jachères ne permet plus la reconstitution de la fertilité des sols. Les vivrières sont cultivées en mélange dans des jardins agroforestiers associant arbres fruitiers, bananiers, légumes et plantes à racines et tubercules. C'est une agriculture traditionnelle, avec des rendements peu élevés. Les principales cultures sont le manioc et l'igname, essentiellement cultivés par les femmes. Si le manioc est cultivé en association avec les arachides, le maïs, la pomme de terre, la citrouille « Ngapara », l'igname est généralement cultivée seule.

Le secteur agricole du département du Pool est caractérisé par une faible exploitation des surfaces cultivables. Sur près de 1 560 000 hectares de terres cultivables, seuls 46 460 hectares étaient mis en valeur en 1996, soit 2,9%. Dans les districts de Ngabé et d'Ignié, dans le Pool, la densité de population est faible (moins de 2 hab/km²). De vastes exploitations pour la production de manioc et d'ananas se développent dans ces deux districts. La contrainte majeure à l'intensification de la production dans cette zone est le manque d'eau. (CERAPE-Sofreco 2012)

La production du manioc dans le département du Plateau est passée de plus de 66 000 tonnes en 1988 à plus de 85 000 tonnes en 1996, soit une augmentation de près de 30%, alors que les superficies cultivées en manioc ont augmenté de plus de 11 000 hectares en 1988 à près de 15 000 hectares en 1996, soit une augmentation de 28,83%. Le développement depuis 6 ans de parasites du manioc provoque une chute des rendements d'au moins 50%. (CERAPE-Sofreco 2012).

Figure 11 : Carte d'emprise agricole de la zone I, Plateau et Pool



VI. Les scénarios de développement des cultures bio-énergétiques

Quatre espèces végétales ont été retenues dans un premier temps comme ayant un fort potentiel de développement pour la production de bio-carburant (voir paragraphe III.a) : le palmier à huile, l'acacia, l'eucalyptus et la canne à sucre.

6.1 Propositions de cultures bioénergétiques

6.1.1 Le palmier à huile

Les conditions pédologiques de la zone I semblent convenir à la culture du palmier à huile, moyennant l'emploi d'une fertilisation bien gérée. « Le sol doit être profond et meuble : profondeur supérieure à 1 m avec un optimum 2 à 3 m. Le palmier s'adapte à toutes les textures depuis les textures sablo-argileuses légères aux argileuses mais il faut faire attention aux textures extrêmes. Il faut proscrire les sables purs (totalement lessives), éviter les sols trop argileux (teneur en argile supérieure à 80 %), éviter un horizon compact à moins de 80 cm de profondeur. Les éléments grossiers (> 2 mm) sont peu favorables en général (sables grossiers < 80 %). » (Jacquemard 2011, p 38).

Les conditions climatiques de la zone I sont favorables à la culture du palmier à huile. Les zones en altitude sont néanmoins à éviter du fait de températures nocturnes basses (tableau 7, station de Djambala), en effet sous 18°C la fructification du palmier à huile est stoppée (Jacquemard 2011). Des mesures d'ensoleillement seront nécessaires pour établir les potentiels de production, la nébulosité étant relativement élevée. L'optimum se situe au-delà de 1 800 heures d'ensoleillement par an, niveau atteint à Makoua, où la société Atama développe depuis 2012 sa plantation de palmier. La donnée est manquante pour la station de Gamboma. Le palmier à huile atteint son potentiel de production maximum pour des précipitations supérieures à 1800 mm/an, bien réparties dans l'année. Dans la région centrale, les précipitations sont dépendantes de l'altitude et de l'orientation des versants. Les sites de plantations seront donc à choisir en fonction de ces différents paramètres, il faudra favoriser des expositions au Sud, avec une altitude inférieure à 500 m.

Tableau 8 : Données météorologiques des stations de Djambala, Gamboma et Makoua (source : ANAC)

Station	Altitude (m)	Précipitations (mm/an)	Insolation (h/an)	Température Maximale (°C)	Température Minimale (°C)	Température Moyenne (°C)
Djambala	789	1925 (2000-2011)	1702 (1981-1990)	30,9 (1990-2011)	15,3 (1990-2011)	
Gamboma	376	1698 (1990-2010)		33,7 (1990-2011)	19,5 (2000-2011)	
Makoua	380	1660 (2000-2010)	1880 (1966-1985)			25,1 (2000-2010)

Plante vivrière importante dans l'alimentation quotidienne, le palmier à huile est cultivé de manière traditionnelle dans les jardins vivriers. La production d'huile de palme villageoise est faite le plus souvent par des femmes par cuisson et pressage des fruits. L'huile rouge ainsi obtenue, non raffinée, est soit autoconsommée soit vendue sur les marchés – jusqu'à Brazzaville- en bidons. La production commercialisée est estimée à seulement 5 % de la consommation congolaise, sachant par ailleurs que les importations se situent à 30 000 tonnes par an pour une valeur de 10 milliards de XAF. Une petite partie de l'huile produite est utilisée pour la fabrication des savons par de petites entreprises. (CERAPE-Sofreco 2012)

Le palmier à huile a également une longue histoire dans le pays en tant que culture agro-industrielle. A l'époque coloniale, la Compagnie Française de Haut et Bas Congo avait établi des plantations dans la Cuvette et dans la Sangha. Certaines ont été réhabilitées¹ durant la période 1982-86, pour être ensuite définitivement abandonnées en 1994. Les projets de reprise de ces plantations n'ont jusqu'à fin 2012, pas abouti. Ces plantations sont envahies par la brousse voire même partiellement reconverties pour la culture de vivrières. Les villageois cueillent les régimes en vue d'une transformation traditionnelle. Quant aux usines, elles ne peuvent pas être réhabilitées compte tenu de leur état.

« De nombreux projets de plantations petites ou moyennes sont en train de se réaliser dans la Sangha mais surtout dans la Cuvette. Ces plantations vont de 2 à 10 ha et sont exploitées par des villageois, mais on peut également recenser des projets de 100 à 300 ha. Certains paysans sont en train de se regrouper en vue d'une transformation en commun. Tous ces projets et petites réalisations, s'ils sont disséminés dans plusieurs départements et peu encadrés, donnent à penser que la production d'huile brute va augmenter dans les années à venir, le temps nécessaire pour que les palmiers entrent en production. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 78-80).

Deux projets industriels récents sont à souligner :

- ATAMA Plantations (Malaisie) qui a obtenu une concession de 470 000 ha afin d'exploiter 180 000 ha en palmier à huile, sur forêt dégradée dans la Sangha et la Cuvette.
- « ENI Congo (Italie) qui souhaite réaliser son projet en milieu de savane. Deux plantations expérimentales sont prévues à Ngabé dans le Pool pour 2 500 ha et à Kibangou dans le Niari pour 2500 ha. Aux vues des conclusions des études en cours et des résultats de ces tests, la perspective finale est d'exploiter 70 000 ha afin de

¹ RNPC : (i) Dans la Cuvette Est, à Etoumbi, 1 775 ha devaient être réhabilités (seulement une partie a été réalisée), l'usine pouvait traiter 20 tonnes de régime à l'heure. (ii) Dans la Cuvette Est, à Kounda au bord du fleuve Congo, entre 400 et 500 ha ont été réhabilités, ainsi qu'une unité pouvant traiter 1 tonne de régime à l'heure. (iii) Dans la Cuvette Centrale, à Lébango, une concession de 8 000 ha n'a pas été mise en plantation.

SANGAH PALM : (i) Dans la Sangha nord, à Mokéko 100 ha ont été réhabilités sur 1 000 ha existants, l'ancienne usine étant laissée en l'état. (ii) Dans la Sangha nord également, à Kandéko, 4 000 ha ont été partiellement réhabilités et une nouvelle usine pouvait traiter 20 tonnes de régimes à l'heure.

HUILERIE DE SIBITI : (i) Dans la LEKOUMOU, à Komono, des plantations industrielles et une petite unité de transformation ont existé jusqu'en 1970. (ii) Dans la BOUENZA, à Mouyondzi, des plantations villageoises et industrielles ont existé jusqu'en 1970.

saturer le marché congolais (35 000 t d'huile raffinée) et de produire des biocarburants pour le reste (250 000 tonnes). La politique de ce projet envisage également de promouvoir la plantation de palmiers par les villageois autour des plantations industriels. » (CERAPE-Sofreco 2012, p 78-80).

Tableau 9: Evolution du prix de l'huile de palme sur les marchés de 2005 à 2009 (XAF/L).
Source : annuaire statistique du Congo 2009 (CNSEE, 2011)

	2005	2006	2007	2008	2009
A Brazzaville	511	572	593	606	686
A Pointe-Noire	585	590	641	699	727

L'huile de palme est un produit alimentaire de base en Afrique Centrale, de ce fait certains pays de la région (Cameroun) ont mis en place des politiques de stabilisation des prix, afin de protéger la population des effets de la fluctuation des prix mondiaux. Sur les marchés des deux principales villes congolaises, le prix de l'huile rouge est néanmoins en hausse constante depuis 2005 (tableau 8).

La culture du palmier à huile bénéficie d'un savoir-faire local, et d'une forte acceptabilité sociale. En tant que culture pérenne, elle peut entrer dans la cadre du ProNAR, et ainsi profiter d'un cadre institutionnel et politique favorable. L'expérience de la société Atama pourra servir d'étalon pour définir les mesures sociales à mettre en place pour s'assurer le soutien des populations locales.

La production d'huile de palme devrait dans un premier temps viser le marché alimentaire et industriel domestique, puis régional, et dans un deuxième temps le marché des biocarburants. Si la plantation de palmiers à huile en savane n'est pas fréquente, du fait du manque à gagner de l'absence d'exploitation du bois lors d'une coupe forestière et des besoins supplémentaires en fertilisation, elle permet néanmoins de s'inscrire dans une procédure de certification RSPO et Greenpalm, afin de remplir les critères d'importation en Europe.

Les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces des modèles industriel et paysan du palmier à huile en savane dans la zone I sont présentées dans le tableau 10.

Tableau 10 : Principales forces, faiblesses, opportunités et menaces des modèles industriel et paysan du palmier à huile dans la zone I

SWOT	Modèle industriel	Modèle paysan
Forces	<ul style="list-style-type: none"> • Plante adaptée à la partie nord de la zone I • Plante socialement bien connue et acceptée par les populations • Double débouché alimentaire et énergétique 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem
Faiblesses	<ul style="list-style-type: none"> • Processus complexe d'accès au foncier • Importation des intrants agricoles (matériel végétal, engrais, pesticides) 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès aux intrants
Opportunités	<ul style="list-style-type: none"> • Réformes foncière et forestière en cours • Cadre politique, légal et institutionnel dynamique (politique orientée vers l'économie verte et l'industrialisation agricole, Programme de Développement des Filières Agricoles, ProNar, CRDPI) • Acquis des expériences actuelles (ATAMA, ENI-Congo) et anciennes (Régie Nationale des Palmeraies du Congo ou RNPC) 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem • + Acquis des expériences actuelles (développement de quelques palmeraies paysannes autour des grandes localités) et anciennes (tradition de la culture des palmiers derrière les cases des villages)
Menaces	<ul style="list-style-type: none"> • Dualité entre les droits fonciers coutumier et moderne • Variabilité du climat et du déficit hydrique • Complexité de l'environnement de transport et du climat des affaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem • + Dispersion des exploitations paysannes

En dehors du risque de la variation du climat et du déficit hydrique, la dispersion des exploitations paysannes et l'intégration des activités du palmier à huile dans le calendrier annuel paysan constituent des contraintes majeures à lever pour le développement du modèle paysan du palmier à huile.

Le développement d'un modèle intégré industriel-paysan du palmier à huile est une véritable option de développement économique de la zone I. Mais sa gestion est complexe et vulnérable face au changement climatique, à la dispersion des exploitations paysannes et aux engagements des exploitants contractuels. Cependant, ce modèle peut donner accès à plusieurs opportunités d'allègement fiscal et de financement des organismes spécialisés dans la lutte contre la pauvreté et le développement durable.

La plantation de palmier à huile est bien adaptée à la zone I, peut bénéficier de l'expertise technique du CIRAD, et devrait connaître un accueil favorable à la fois du gouvernement et des populations. Pour ces raisons, des scénarios de développement de cette culture seront développés dans cette étude.

6.1.2 L'*Acacia auriculiformis*

L'*Acacia auriculiformis* est un arbre à croissance rapide, appartenant à la famille des *Fabaceae* et originaire d'Australie. En tant que légumineuse, cet arbre est planté pour plusieurs usages parmi lesquels, l'enrichissement du sol en azote atmosphérique fixé par ses nodules racinaires, l'amélioration de la matière organique du sol par sa litière abondante et ses rémanents, et la production rapide du bois. Il se rencontre dans une grande variété de conditions écologiques, allant des zones littorales, aux zones fortement arrosées ou aux régions sub-montagneuses en passant par les zones arides ou sub-arides.

Dans le contexte congolais, l'introduction de l'*Acacia auriculiformis* remonte au début des années 1950, au même moment que l'introduction de l'eucalyptus en provenance de l'Australie. Mais, la découverte pionnière de la technique de bouturage de l'eucalyptus à la fin des années 1970 a permis à l'eucalyptus de prendre le dessus sur les essais d'*Acacia* sp.

En milieu paysan, les *Acacia auriculiformis*, *Acacia mangium* et autres légumineuses arbustives ont fait l'objet d'un projet de culture en couloir par l'institut Agricongo dans les années 1990. Ce projet expérimenté autour de Brazzaville, notamment à la station Agricongo du PK 45, sur les plateaux Batékés, a connu un échec de son appropriation par les petits producteurs ruraux. Le poids important de l'investissement de départ et la contrainte de tailler régulièrement les haies vives multi-spécifiques d'un mètre de large à 80 cm de hauteur, disposées en alternance avec les bandes de cultures vivrières qu'il faut également entretenir, sont les causes majeures de cet échec (Nkoua, 1995).

Ces trois dernières années, le projet « Makala », financé par l'union Européenne, pour la gestion durable des ressources en bois-énergie des bassins d'approvisionnement de Kinshasa et Kisangani en RDC et de Brazzaville en République du Congo, a choisi de diffuser l'*Acacia auriculiformis* en milieu paysan. Ce choix tient compte du fait que l'*Acacia auriculiformis*, est un arbre de bonne qualité pour la production de charbon de bois et est capable de fixer l'azote dans le sol. Le modèle diffusé par le projet « Makala » concerne l'association *Acacia auriculiformis* – manioc. Cette association culturale a été développée en RDC sur les plateaux Batékés par le projet « Mampu », géré par la Fondation Hanns Seidel (qui est également partenaire du projet « Makala »). Dans ce modèle, le manioc est intercalé à des lignes d'*Acacia* plantées en première rotation ou sélectionnées après brûlis et abattage des arbres de la rotation précédente (figure 18). Le cycle de la culture du manioc est d'environ deux ans, alors que les *Acacias* restent en place pendant 8 ans jusqu'à leur abattage et utilisation comme bois-énergie.

Après la coupe de la plantation d'*acacia* et le brûlis de la parcelle (ce qui provoque la levée de dormance des graines), les plus belles plantules d'*acacia* provenant de la germination spontanée de graines, sont conservées par l'agriculteur et transplantées au sein du champ de manioc à constituer des lignes régulières. Après deux années de culture du manioc, la plantation d'*acacia* devient dominante, et croît pendant au moins 6 années de plus, avant d'être de nouveau exploitée pour produire du charbon de bois. L'*acacia* permet de protéger le sol contre l'érosion et le lessivage, et l'enrichit en azote grâce à ses propriétés de légumineuse.

La fonction de production vivrière du champ n'est donc pas assurée en continu, il devient alors nécessaire pour une famille de cultiver plusieurs champs afin de couvrir ses besoins

alimentaires, et de mettre en place un assolement comprenant toujours deux champs en manioc (un de première année, immature, et un de deuxième année en cours de récolte).

Ce système de culture agroforestier associant manioc et *Acacia*, pourrait être retenu comme système de culture pour des plantations paysannes en partenariat avec une usine ligno-cellulosique et une plantation industrielle d'*Acacia*. Les paysans pourraient prélever le manioc et le bois nécessaires à leurs besoins domestiques, vendre le surplus de leur bois à l'usine, et les surplus de manioc sur le marché local (et également aux ouvriers de l'usine et de la plantation industrielle). Un tel système bénéficierait indéniablement du soutien de la population et des autorités étatiques – en entrant totalement dans les objectifs du ProNAR et de couverture des besoins alimentaires - et locales – en créant des emplois et en aidant les agriculteurs à améliorer leurs productivité.

Le projet d'agroforesterie paysanne de Mampu est né de l'abandon, lors des tensions politiques de 1992, d'une plantation industrielle d'*Acacia auriculiformis* (8000 ha) installée par une société hollandaise (HVA). Après le retour au calme, la fondation Hanns Seidel s'est proposée comme gérante de la plantation, et y a impliqué dès 1995 la population locale. La plantation industrielle a été partagée entre les habitants, et plus de 300 familles ont ainsi bénéficié d'un don de 25 ha d'*acacia* (Mampu 2012). Dans le projet Makala, la participation des agriculteurs est conditionnée par l'accès à la terre des acteurs individuels ou associatifs volontaires, qui sont techniquement accompagnés par le projet. Dans une telle approche, les premiers résultats obtenus en République du Congo, notamment dans la zone I (Pool et Plateaux) sont encore très faibles et soulèvent plusieurs questions qui relèvent du foncier et de l'innovation participative.

Néanmoins la pratique culturale elle-même est bien acceptée, elle se diffuse par ailleurs spontanément à l'échelle locale dans les sites du projet en RDC. Le manque d'autonomie des paysans congolais dans l'innovation agricole a été signalé plus haut, et explique probablement en partie cette différence dans l'adoption et la diffusion de la pratique agroforestière en milieu paysan. Les besoins en encadrement et la participation des services publics sont essentiels au succès d'un projet au Congo.

Le tableau 11 indique les forces, les faiblesses, les opportunités et les des modèles industriel et paysan d'*Acacia auriculiformis*.

Tableau 11 : Principales forces, faiblesses, opportunités et menaces du modèle industriel d'*Acacia auriculiformis* dans la zone I

SWOT	Modèle industriel	Modèle paysan
Forces	<ul style="list-style-type: none"> • Essence appropriée à la zone I • Amendement biologique et fertilisation écologique du sol • Production durable de biomasse énergétique 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem • + Fixation du système de culture paysan en savane • amélioration des rendements vivriers
Faiblesses	<ul style="list-style-type: none"> • Processus complexe d'accès au foncier • Multiplication par semis et dégénérescence génétique à partir de la 3^e génération d'<i>Acacia</i> • Proportion non négligeable de chablis 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem • Coût d'une démarche d'innovation participative • Charges importantes pour l'accompagnement des exploitations paysannes en contrat avec l'industriel et l'achat de leur bois
Opportunités	<ul style="list-style-type: none"> • Réformes foncière et forestière en cours • Cadre politique, légal et institutionnel dynamique (politique orientée vers l'économie verte, révision du code forestier, ProNar, Service National de Reboisement ou SNR, expertise du CRDPI) • Recherche sur le développement des plantations mixtes au CRDPI 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquis du projet Makala (outils d'élaboration des Plans Simples de Gestion d'un terroir villageois (PSG), essais de plantations villageoises d'<i>Acacia auriculiformis</i>
Menaces	<ul style="list-style-type: none"> • Dualité entre les droits fonciers coutumier et moderne • Incendies et coupes illicites de bois planté • Complexité de l'environnement de transport et du climat des affaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispersion des exploitations paysannes

Enfin, l'efficacité de l'innovation du modèle paysan *Acacia auriculiformis* – Manioc passe par l'intégration et l'acceptation des contraintes et atouts de ce modèle par les agriculteurs, et de l'intégration dans le calendrier annuel des activités paysannes, qui sont elles-mêmes fortement dépendantes du climat, des charges sociales et de l'effet attractif de la ville.

Le développement du modèle intégré industriel-paysan peut donner accès à l'industrie partenaire à des allègements fiscaux et à des opportunités lié au marché Carbone, ou éventuellement à une intégration dans la stratégie nationale REDD+ (Réduction des Emissions dues à la Dégradation et à la Déforestation), tout comme à la reconnaissance par le ProNar et d'autres organismes spécialisés dans la lutte contre la pauvreté et le développement durable.

La plantation d'*Acacia* en association avec la culture temporaire de manioc est bien adaptée à la zone I, peut bénéficier de l'expérience acquise par le CIRAD et le CRDPI dans le projet Makala, et devrait connaître un accueil favorable à la fois du gouvernement et des populations. Pour ces raisons, des scénarios de développement de cette culture seront développés dans cette étude.

6.1.3 L'eucalyptus

L'eucalyptus est un arbre à croissance rapide, appartenant à la famille des Myrtacées et originaire de l'Australie et de la Tasmanie. Il est cultivé pour ses multiples usages dont essentiellement le bois papetier, la biomasse énergétique et le bois de service.

L'eucalyptus a été introduit au Congo au début des années 1950, en provenance d'Australie. Après la découverte de la technique de bouturage de l'eucalyptus par le Centre Technique Forestière Tropicale (CTFT) à la fin des années 1970, l'eucalyptus a fait l'objet d'un vaste programme de plantations étatiques au début des années 1980. Ce programme a permis le développement des plantations industrielles d'eucalyptus sur les savanes à sols pauvres du département côtier du Kouilou, ainsi que quelques essais d'eucalyptus sur les savanes de la vallée du Niari, du Pool et des Plateaux Batékés. Le plus grand massif d'eucalyptus au Congo compte environ 40 000 ha de plantations industrielles d'eucalyptus en mosaïque autour de la ville de Pointe-Noire et dans le département du Kouilou. Ces plantations monospécifiques font l'objet d'une histoire mouvementée des gestionnaires privés qui se succèdent pratiquement tous les cinq ans. Leur histoire ambiguë, exclusive et conflictuelle avec les populations du Kouilou autour de la question foncière n'a pas permis de développer de plantations paysannes d'eucalyptus au Congo.

A ce jour, les plantations industrielles de Pointe-Noire et du Kouilou sont gérées par un industriel privé nommé Eucalyptus Fibre Congo (EFC) sur la base d'un contrat de bail emphytéotique signé avec l'Etat congolais. L'objectif de ces plantations consiste à produire du bois papetier exporté sous forme de billons ou de copeaux. Depuis 2009, EFC dispose dans le port maritime autonome de Pointe-Noire d'une usine de transformation des billons d'eucalyptus en copeaux. Makouanzi (2008) indique que le massif EFC est composé de trois hybrides : *Eucalyptus PF1* (50%), *Eucalyptus 12ABL x Eucalyptus saligna* (25%) et *Eucalyptus urophylla x Eucalyptus grandis* (25%). Les récents programmes de replantation (2000-2002) ont vu la part d'*Eucalyptus urophylla x Eucalyptus grandis* s'agrandir. La proportion est passée de 7% de surface replantée en 2000 à 25% en fin 2002 (Billand et Marien, 2005, cités par Makouanzi, 2008).

L'eucalyptus est conduit sur trois rotations de sept (7) ans : la première en futaie et les deux autres en taillis. Sa productivité moyenne annuelle varie entre 20 et 30 m³/ha/an. Pour environ 5 000 ha d'eucalyptus exploités chaque année, la production des rondins d'eucalyptus, destinée entièrement à l'exportation, varie entre 200 000 et 300 000 t/an (Imbalo, 2000, cité par Makouanzi, 2008).

Depuis les années 1990, les rémanents d'eucalyptus sont mis à la disposition des populations urbaines et rurales pour la production de bois de feu, de charbon de bois et de bois de service dans le but de contribuer à la satisfaction de la demande urbaine et à la lutte contre la pauvreté.

Dans un contexte industriel visant la production de bois papetier ou de biomasse énergétique au Congo, le Centre de Recherche sur la Durabilité et la Productivité des Plantations industrielles (CRDPI), héritier du CTFT, poursuit ses recherches principalement sur les plantations monospécifiques d'eucalyptus, bien qu'il expérimente également depuis le milieu des années 2000, quelques essais de plantations mixtes Eucalyptus - *Acacia mangium*.

Tableau 12 : Principales forces, faiblesses, opportunités et menaces de la plantation d'Eucalyptus dans la zone I

Forces - Strengths	Faiblesses - Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> • Aire géographique large : tout le Congo • Ok sur sols sableux • 11 tMS/ha • Pas d'irrigation • Double débouché : bois-énergie/pâte à papier • Soutien politique fort 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'expérience d'association avec une culture vivrière
Opportunités - Opportunities	Menaces - Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Développement d'un débouché sucres cellulose • Forte demande pour le charbon de bois • 	<ul style="list-style-type: none"> • Savanes et concessions forestières (déstockage de C) • Faible acceptabilité sociale

Il n'existe pas à notre connaissance de modèle permettant l'association de l'Eucalyptus à une culture vivrière telle que le manioc, association rendue difficile par les grands besoins en eau de l'arbre et la compétition pour les nutriments du sol qui serait engagée. Comme cela a été signalé plus haut, une plantation ou une culture visant uniquement la production de biocarburant risque fort d'être rejetée par la population locale, pour cette raison, aucun scénario de développement de cette culture ne sera développé ici.

6.1.4 La canne à sucre

La canne à sucre est une graminée tropicale géante, originaire de l'archipel de Nouvelle-Guinée, situé au nord de l'Australie. Elle est cultivée pour sa tige riche en sucre, subdivisée tous les 10 à 20 cm par des nœuds, longue de 2,5 à 6 mètres, de diamètre compris entre 1,5 et 6 cm et se terminant par une panicule argentée et élancée qui porte des fleurs.

Au Congo, la canne à sucre a fait l'objet des grandes plantations industrielles estimées à 12 500 ha sur une concession privée de 20 000 ha et jouissant des titres fonciers dans la vallée du Niari, notamment autour de la ville de Nkayi, troisième ville du Congo, située à mi-parcours entre Brazzaville et Pointe-Noire, dans le département de la Bouenza. Ces plantations ont permis de développer une filière de sucre avec l'installation d'un complexe industriel permettant de produire du sucre destiné à l'exportation et au marché local.

L'histoire de la canne à sucre au Congo lie le groupe familial JL Vilgrain avec la localité de Jacob, actuellement appelée Nkayi. C'est en 1940 que le groupe Vilgrain achète une concession de 20 000 ha et fonde la Société Industrielle et Agricole du Niari (SIAN). Le groupe Vilgrain installe alors une sucrerie de canne, une huilerie et une minoterie autour de Jacob et développent respectivement les plantations de canne et d'arachides, et l'importation du blé pour la production de la farine. Si l'huilerie et la minoterie n'ont pas pu traverser les pressions des faits historiques de la nationalisation des années 1970, de la privatisation des

années 1990 et les conflits armés de 1998 qui ont secoués ce département, la sucrerie elle a résistée à toutes ces menaces. Elle est privatisée en 1991 pour donner naissance à la Société Agricole et de Raffinage Industriel du Sucre (SARIS). Le capital de la SARIS est détenue à 66% par la SOMDIAA (filiale des groupes JL Vilgrain et CASTEL), possédant des complexes similaires au Cameroun, au Tchad, au Gabon, en Côte d'Ivoire et en Centrafrique) et 34 % par l'Etat congolais. Aujourd'hui, la SARIS « possède un fort enracinement dans la région ainsi qu'une expertise reconnue, tant sur le plan de la culture de la canne, que du côté de la maîtrise de l'outil industriel (810 permanents et 2 500 saisonniers). » (Sofreco-Cerape, 2012).

La production de la canne est basée sur un système de culture pluvial avec 2 000 ha de pépinières non irrigués. Les travaux de labour, de hersage, d'amendement, de fertilisation du sol et de désherbage chimiques sont mécanisés. En revanche, les travaux de plantation et de récolte sont effectués manuellement par 1 800 saisonniers. La récolte est réalisée en saison sèche, entre le 15 mai et le 15 novembre. Elle intervient après le brulage des plantations à récolter. La canne coupée est étêtée et mise en andains pour être ramassée et transportée à l'usine qui tourne en continu.

Dans le contexte de la SARIS, les rendements de la canne à sucre varient entre 60 et 68 tonnes. En termes de sucre produit, ces rendements se situent entre 4 et 7 tonnes/ha. Toutefois, depuis trois à quatre ans, la hauteur annuelle moyenne des pluies a baissé de 1 350 à 962 mm d'eau, soit une baisse de 29%. A cet effet, les plantations de canne à sucre sont victimes d'un déficit hydrique qui cause la chute des rendements jusqu'à 54 t/ha. Le changement climatique observé dans la Bouenza a conduit la SARIS à envisager un projet d'irriguer 900 ha dans les quatre à cinq ans avenir pour des rendements attendus de l'ordre de 80 à 85 tonnes/ha contre 50 à 60 tonnes/ha actuellement sans irrigation. « Le potentiel existe, mais il faut innover l'outil industriel. » (Collignon, communication personnelle). Cette innovation qui nécessite plus de 50 milliards de XAF permettra à la SARIS de mieux s'adapter à l'horizon 2014 aux exigences du marché international sur la qualité du sucre (couleur < 35, c'est-à-dire incolore), atteindre un objectif annuel de 100 000 tonnes de sucre à l'horizon 2015, contre 60 000 à 70 000 tonnes actuellement, et réduire considérablement les coûts de production.

Actuellement, la production de sucre de la SARIS permet de répondre à la demande domestique annuelle qui pour une population congolaise de 4 000 000 d'habitants est estimée à 50 000 tonnes. Mais en incluant la demande des industries locales telles que les Brasseries du Congo ou BRSACO (10 700 tonnes/an), l'usine de production de boissons non alcoolisées ou RAJEC ET BAB (300 tonnes/an) et la nouvelle brasserie en installation, la production sucrière de la SARIS se retrouve inférieure à la demande nationale.

Pour approvisionner tout le pays, la SARIS organise des expéditions par le rail vers Pointe Noire pour les exportations et une première partie du marché local et vers Brazzaville pour une deuxième partie du marché local.

Dans le cadre de la transformation de la canne en sucre, la SARIS se retrouve avec trois sous-produits : la mélasse, les écumes, les eaux usées et la bagasse. La quantité annuelle de la mélasse produite par la SARIS est d'environ 25 000 tonnes. Si dans le passé, la

mélasse a fait l'objet de quelques tentatives d'exportation, actuellement, elle est essentiellement épandue sur 5 à 6 000 ha de plantation à raison de 3,5 t/ha. A ce titre, elle se substitue aux engrais potassiques et son épandage est complété par un amendement calcaire pour corriger l'acidité des sols. Pour les écumes, la SARIS produit annuellement 16 000 tonnes d'écumes. Issues de la filtration des jus de canne, les écumes sont épandues sur 800 ha de pépinière à raison de 20 tonnes/ha. En ce qui concerne les eaux usées, environ 400 000 m³ de rejets liquides par an sont déversées dans les cours d'eaux voisins. En termes de bagasse, la SARIS produit chaque année 210 000 tonnes dont 70% est brûlée dans une chaudière à biomasse pour la production de la vapeur d'eau et 30% non valorisée. Ainsi, l'opportunité de mieux valoriser la bagasse est à envisager dans le cadre de développement d'une filière bioénergétique.

Par ailleurs, la SARIS entretient des relations relativement apaisées avec les communautés locales avec l'appui de l'Union Européenne dans la mise en œuvre des projets de construction des infrastructures de base prioritaires en milieu villageois telles que les forages d'eau potable.

Enfin, au-delà de la nécessité d'innover l'outil industriel et de rester compétitif par rapport aux standards de qualité exigés à l'exportation, la SARIS devra faire quotidiennement face à un climat d'affaire congolais régulièrement émaillé du harcèlement administratif, juridique et fiscal, ainsi que de la corruption.

Tableau 13 : Principales forces, faiblesses, opportunités et menaces de la culture de canne à sucre dans la zone I

Forces - Strengths	Faiblesses - Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> • Large répartition géographique (hors extrême sud) • 4 T d'éthanol / ha • Double débouché : sucre et énergie 	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin de fertilisation sur sol sableux • Capex de transformation élevés • Un seul projet en cours = extension zone Saris en culture irriguée • pas d'expérience de cultures paysannes
Opportunités - Opportunities	Menaces – Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Demande nationale forte en sucre 	<ul style="list-style-type: none"> • Sécheresse et irrigation • Acceptabilité sociale moyenne

Depuis 2005, la récolte de canne a souffert de sécheresses successives. Pour répondre à ce problème, la SARIS installe un système d'irrigation des plantations en 2012. Il est probable que le développement de la culture de canne à sucre dans le pays ne puisse se faire sans irrigation. Pour cette raison, aucun scénario de développement de cette culture ne sera développé ici.

6.2 Scénario 1 : Modèle intégré industriel-paysan de palmier à huile sur savanes

6.2.1 La plantation industrielle

Les plantations industrielles de palmier à huile sont généralement associées à une usine d'extraction de l'huile de palme brute, ou huile rouge (*Crude Palm Oil*, CPO). Selon le type d'installation industrielle choisi, la plantation peut-être plus ou moins grande. Il existe des plantations industrielles de toutes tailles, de 500 ha à 200 000 ha de plantation contigu. Une usine d'une capacité de traitement de 40 t régimes/heure peut suffire à traiter la production de 15 000 ha de palmier. Les usines étant fortement automatisées demandent peu de main d'œuvre, moins de 100 ouvriers pour la capacité précitée. La main d'œuvre est par contre plus importante dans la plantation. La société Atama (plantation de palmier à huile autour de Makoua) prévoit 5500 employés pour 36 000 ha de plantation, dont 5000 ouvriers.

Un premier scénario de développement industriel du palmier à huile peut donc reposer sur une usine de capacité d'extraction de 40t FFB/heure, associée à 15 000 ha de plantation, il s'agit là de la taille minimale à prévoir pour une unité industrielle. Les différents éléments techniques pour ce scénario sont décrits dans le tableau 20, et reposent entre autre sur les cas de plantations industrielles de palmier à huile en cours d'installation au Congo et au Gabon. Les attentes en rendements ont été abaissées du fait du contexte biophysique de la zone I.

Tableau 14: Facteurs de production pour le scénario de développement d'une plantation industrielle de palmier à huile

	Atama au Congo	Olam au Gabon	Scénario
Standard de production	Pas de certification. Obligations légales : FPIC et cahier des charges, études d'impact et plan de gestion des impacts.	RSPO.	RSPO
Surface de la concession	470 000 ha	100 000 ha prévus en 2 sites, pour le moment : Mouila : 51 000 ha Kango : 20 000 ha	30 000 ha
Surface de la plantation	180 000 ha	50 000 ha prévus, pour le moment : Mouila : 7 000 ha Kango : 7 300 ha	15 000 ha
Densité	160 pieds/ha	A Kango : 136 pieds/ha en terrasse, 143 pieds/ha sur terrain plat A Mouila : 160 pieds/ha	160 pieds/ha
Matériel végétal	Mélange, de variétés résistantes à la sécheresse dont :Univanich Deli x Yangambi hybrid seeds		
Fertilisation	Granulés NPK à mettre dans les sacs en pépinière et se dissolvant lentement. Puis NPK tous les 6 mois.		
Echelonnage de la plantation	3 à 5 000 ha/an prévu, 1 500 ha/an réalisé	4 500 ha/an	2 000 ha/an
Main d'œuvre	5 500 employés/36 000 ha Total : 27 000	15 700 employés	2 200 employés (1,5 empl/10 ha)
Rendement annuel espéré	En 1 ^e année : 6 t FFB/ha A pleine maturité : 23 t FFB/ha Mais prédictions très optimistes.	Au mieux 25 t FFB/ha à maturité	20 t FFB/ha à maturité
Usine (capacité)	> 36 t FFB/heure	40 t FFB/heure (x 2 usines)	40 t FFB/heure
Taux d'extraction CPO espéré	1 ^e année : 16 % Maturité : 22 %	A maturité : 25 %	25 %
Taux d'extraction KPO espéré	5%		
Investissement	Environ 15 000 € en 1 ^e année	Total prévu : 788 M US\$ 11 à 12 ans nécessaires pour rentabiliser.	

6.2.2 Modèle intégré industriel-paysan

Les plantations industrielles utilisées comme référence dans le scénario précédent prévoient de mettre en place des petites plantations entretenues et en propriété de villageois. Ces plantations seront développées aux abords de la concession dans le cas d'Olam au Gabon, à l'intérieur de la concession dans le cas d'Atama au Congo. Le scénario proposé suggère 5 000 ha de plantations villageoises aux abords de la concession pour la plantation industrielle. Les éléments techniques sont détaillés dans le tableau 21.

Les types de contrats pour associer des plantations industrielles à des petits planteurs sont décrits ci-dessous.

Tableau 15 : critères techniques pour les petites plantations

	Atama au Congo	Olam au Gabon	Scénario
Type de contrat	NES sur modèle indonésien	Sur modèle NES indonésien.	En associant les petits planteurs au capital de l'entreprise, sur le modèle Colombien.
Surface en petites plantations prévue	Non spécifié, moins de 30% de la surface totale, donc moins de 54 000 ha.	Pour commencer, 300 ha.	5 000 ha
Nombre de petits planteurs prévu	Non spécifié.	Non spécifié.	2 000 planteurs
Surface/planteur	2,5 ha/planteur (modèle indonésien)	Non spécifié	2,5 ha/planteur
Densité	160 pieds/ha		160 pieds/ha
Matériel végétal	Mélange, de variétés résistantes à la sécheresse dont : Univanich Deli x Yangambi hybrid seeds		
Fertilisation	Granulés NPK à mettre dans les sacs en pépinière et se dissolvant lentement. Puis NPK tous les 6 mois.		
Echelonnage de la plantation	Non spécifié	Après la plantation industrielle.	100 petits planteurs/an
Main d'œuvre	Familiale	Familiale	Familiale
Rendement annuel espéré	Non spécifié	Non spécifié	15 t FFB/ha à maturité

Une superficie de 2,5 ha/petit planteur est le maximum qu'un couple peut gérer sans employer de main d'œuvre extérieure. Une plantation mature requiert moins de travail, et il

est donc envisageable de démarrer avec 2,5 ha/famille, puis d'augmenter la surface progressivement jusqu'à 6 ha. Les rendements attendus d'une plantation villageoise sont nécessairement inférieurs, même avec un même matériel végétal à la plantation, du fait d'un usage plus modéré des fertilisants. 15 t FFB/ha correspond au rendement moyen observé en Indonésie dans les plantations villageoises encadrées par des industries.

En Asie du Sud-Est, le palmier à huile est développé soit en grandes plantations industrielles soit dans des schémas de partenariat entre une entreprise et des petits planteurs sous contrat. Le contrat type est le '*Nucleus Estates and Smallholders*' (NES). Les agriculteurs qui possèdent un certificat de propriété foncière peuvent souscrire un crédit auprès d'une banque partenaire du projet, en utilisant le certificat de propriété foncière comme garantie, et sous condition du monopole de l'entreprise sur l'achat de la récolte à venir. Les paysans confient leur terre à la compagnie, qui plante les palmiers à huile et construit les infrastructures nécessaires au projet (routes, drainage). Les opérations culturales suivantes, en particulier la récolte et l'entretien de la plantation, sont effectuées par une coopérative de petits planteurs sous contrat, en suivant les prescriptions techniques de l'entreprise. Tous les frais d'installation de la plantation, de construction et d'entretien des infrastructures, et de fourniture du matériel et des intrants sont ajoutés à la dette des petits planteurs. A partir de la cinquième année après plantation, chaque coopérateur reçoit un paiement mensuel correspondant au revenu dégagé par sa plantation après déduction des coûts de plantation et de production, et de remboursement de la dette contractée par chaque planteur. Les coopérateurs choisissent de travailler ou non sur la plantation, s'ils travaillent, ils sont rémunérés comme ouvriers journaliers (Feintrenie et al. 2010).

Le gouvernement participe au procédé en certifiant la propriété et en facilitant les négociations entre les signataires du partenariat. Lorsque le cadastre n'existe pas encore, sa réalisation s'ajoute à l'endettement du propriétaire de la parcelle. La banque conserve ces certificats comme garantie collatérale, et la compagnie est responsable du remboursement mensuel de la dette de chaque petit planteur (Feintrenie et al. 2010).

Généralement le contrat implique la cession par les villageois à la compagnie partenaire d'un certain pourcentage de la surface totale devant être plantée. Cette surface constitue le noyau de la plantation dont la production appartient à la compagnie, la terre est alors propriété de l'Etat, attribuée en concession à la compagnie. Les projets NES imposent généralement une surface maximale de plantation sous contrat par famille, afin de faire participer le plus de familles possible au projet (Feintrenie et al. 2010).

Comme partout en Afrique Centrale, l'extraction artisanale d'huile de palme est connue des paysans congolais, et alimente le marché alimentaire local. Ce secteur artisanal entre en concurrence directe avec les huileries industrielles pour l'achat des régimes de palmier. Lorsque la vente du régime à l'huilerie rapporte moins que la vente à un moulin artisanal, l'agriculteur a tout intérêt à vendre à ce dernier. Cette situation est fréquente au Cameroun chez les planteurs sous contrat avec une usine et ayant bénéficié d'un crédit accordé par une banque dans le cadre de ce partenariat. Le prix d'achat des régimes par l'usine est alors diminué du remboursement du crédit, et devient ainsi inférieur au prix du marché local. Les

planteurs sont alors tentés de ne pas respecter leur contrat d'obligation de vente des régimes à l'usine, ce qui peut conduire le programme de développement à un échec, et la banque à la faillite.

Un autre système de partenariat agro-industriel se développe en Colombie, avec le soutien du gouvernement. Il s'agit de coopératives agricoles, appelées 'Alliances'. L'Alliance gère la collecte des régimes, finance des crédits de plantation, fournit assistance technique et vend les intrants (fertilisants, pesticides) à prix réduits. Dans les Alliances, les petits planteurs possèdent des parts de la société industrielle et de son usine, à hauteur de leur surface plantée en palmier à huile. Ils sont donc intéressés à son résultat. Le gouvernement aide financièrement au développement de ces coopératives (Fedepalma 2010). Les petits planteurs sont volontaires pour rejoindre un tel partenariat, et ne peuvent le faire qu'en possession d'un titre de propriété foncière. Ce schéma pourrait être testé au Congo, elle est déjà pratiquée au Mali et en Ouganda (Magobu Masaba et al. 2013).

Ce type de partenariat, en intéressant directement les planteurs dans le succès de l'usine, pourrait permettre de dépasser les difficultés engendrées par la concurrence de l'extraction artisanale d'huile de palme en Afrique Centrale. Le schéma pourrait également être appliqué à d'autres projets agro-industriels associant petits planteurs et entreprise, en particulier pour le développement de plantations d'Acacia en association avec une usine de production d'éthanol-cellulosique à partir de lignine hydrolysée.

6.1 Scénario 2 : Modèle intégré industriel-paysan de plantations d'Acacia et d'Eucalyptus

6.1.1 La plantation industrielle

A la lumière des potentialités agroécologiques de la zone I dont la pluviosité représente plus du double des besoins d'*Acacia auriculiformis* avec des sols meubles appropriés à son développement, il est envisageable de développer un modèle industriel de cette culture bioénergétique.

Par ailleurs, les essais de plantations mixtes *Acacia mangium* – *Eucalyptus sp.* Ont montré que dans le contexte congolais qu'à 6,5 ans, la production de biomasse par les peuplements mixtes est supérieure de 19 à 37% à celle d'une plantation monospécifique (Projet Intens&Fix, 2012).

Un modèle industriel basé sur des plantations en mélange *Eucalyptus sp.* – *Acacia auriculiformis*. semble donc préférable. La mise en œuvre d'un tel modèle passe par le développement des essais des peuplements mixtes et la maîtrise technique des différents maillons de la filière d'approvisionnement en bioénergie produite à base de plantations mixtes *Eucalyptus sp.* – *Acacia auriculiformis*.

Tableau 16 : Facteurs de production pour le scénario de développement d'une plantation industrielle en mélange *Acacia auriculiformis* – *Eucalyptus sp.*

	Groupe Sabah Forest Industries (SFI) en Malaisie	Scénario
Standard de production	Plan de développement des Plantations 5PDP) et autres standards non spécifiés	PCIV des plantations forestières au Congo et certification FSC
Surface de la concession	171 471 ha	100 000 ha
Surface de la plantation	115 000 ha	50 000 ha
Densité	Non spécifié	1 000 pieds/ha (50% <i>Acacia a.</i> + 50% <i>Eucalyptus sp</i>)
Matériel végétal	Semences sélectionnées d' <i>Acacia mangium</i> en provenance d'Indonesie	Semences d' <i>Acacia a.</i> sélectionnées (1gramme pour 1 000 plants) et plants des clones <i>Eucalyptus sp</i> (contrat avec CRDPI)
Fertilisation	Non spécifié	Calcaire : 0,5 kg/ha KCI : 150 kg/ha
Echelonnage de la plantation	10 000 ha/an	5 000 ha/an (50% <i>Acacia a.</i> + 50% <i>Eucalyptus sp</i>)
Main d'œuvre	4 000 employés (50% employés directs et 50% indirects)	3 000 employés
Rendement annuel espéré	Non spécifié	6 t MS/ha au bout de 7 ans 2 400 litres d'éthanol/ha
Usine (capacité)	Non spécifié	5 m ³ d'éthanol/heure (12 000 m ³ d'éthanol/an)
Investissement	Non spécifié	

Les plantations industrielles mixtes *Acacia mangium/auriculiformis* – *Eucalyptus sp* sont inexistantes au Congo et rares dans le monde. C'est en Asie du Sud-est que l'on retrouve quelques expériences pionnières de ces plantations mixtes.

Mais, en s'appuyant sur les données du CRDPI, notamment sur les essais de plantations mixtes de CIFOR et du projet ANR Intens&Fix, ainsi que celles relatives à la gestion des plantations industrielles d'eucalyptus au Congo, un scénario de plantations industrielles mixtes *Acacia mangium/auriculiformis* – *eucalyptus sp.* est envisageable. Un tel scénario peut s'appuyer sur les standards de production tels que les normes PCIV des plantations

forestières du Congo et celles du processus de certification FSC. Il se base également sur les performances technico-économiques antérieures congolaises estimées à une concession d'environ 100 000 ha dont 42 000 ha de plantations industrielles d'eucalyptus en 40 ans. Un même ordre de grandeur peut être retenu, à savoir 100 000 ha de concession pour 50 000 ha de plantations mixtes *Acacia auriculiformis* – *Eucalyptus sp.* La moitié de la concession étant réservée aux finages villageois dont les éléments paysagers se juxtaposent et forment une mosaïque avec les plantations mixtes.

Dans le cadre de la sylviculture, l'itinéraire technique développé par le CRDPI sur les plantations mixtes se décline par la mise en œuvre d'une pépinière d'*Acacia auriculiformis* (semences sélectionnées, environ 1 g/ha, transplantation à 3 mois) et des clones d'*Eucalyptus Urophylla x Grandis*. A ce titre, une densité de plantation de 1 000 pieds/ha et une fertilisation potassique de 150 kg de KCl/ha sont conseillées. Compte tenu de l'effet acidifiant de l'*Acacia auriculiformis*, il est nécessaire d'envisager également un amendement calcaire en poquet pour 0,5 kg/ha. La plantation mixte est à échelonner à 5 000 ha/an pour une main d'œuvre globale d'environ 3 000 employés à raison de 500 permanents directs et 2 500 temporaires indirects.

La durée des rotations culturales d'*Acacia auriculiformis* et d'*Eucalyptus auriculiformis* est estimée à sept ans pour des rendements espérés de 42 tonnes de matières sèches par hectare (soit 6 T MS/ha/an). Toutes espèces confondues, ces rendements correspondent à environ 17 m³ d'éthanol cellulosique par hectare. Ces performances nécessitent un investissement conséquent pour la transformation de la biomasse lignocellulosique en éthanol au travers des procédés innovants dont le coût mérite d'être évalué par une étude spécifique.

6.1.2 Modèle intégré industriel-paysan

Depuis son introduction dans la zone I par l'institut Agricongo dans les années 1990 à travers des expériences des cultures en couloir, l'*Acacia auriculiformis* a fait l'objet d'une logique de recherche et de vulgarisation classique diagnostic/analyse/essai/vérification/diffusion. Cette logique s'est soldé par un échec et la diffusion de l'*Acacia auriculiformis*, régulièrement confondu avec l'eucalyptus, s'est essentiellement réduite à la plantation de quelques arbres pour l'ombrage, les clôtures ou le boisement de quelques hectares en savane.

Ces trois dernières années, cette même logique d'intervention classique est utilisée par le projet Makala pour la promotion des plantations paysannes d'*Acacia auriculiformis* en association et rotation avec les cultures vivrières. Le choix d'un tel modèle n'est pas au départ une vision construite conjointement entre le projet et les paysans, mais une vision-recherche du projet basée sur l'expérience du projet « Mampu » en RDC qui est proposée au choix des paysans.

Bien que ceux-ci soient sensibilisés par le projet sur les avantages et les inconvénients d'un tel transfert de technologie, les résultats préliminaires du projet Makala dans le sud de la zone I montre bien que les paysans ont du mal à se reconnaître et à s'impliquer dans cette innovation proposée. En outre, chaque projet ou chaque délégation en provenance de la ville

est perçu par les paysans comme une opportunité d'être assistés. Le changement de la culture d'assistanat développée par la majorité des projets et intériorisés par les paysans reste une contrainte majeure à lever dans la diffusion de l'*Acacia auriculiformis*. Cette diffusion est à s'inscrire dans une approche de développement durable basée la logique de co-construction des projets ou des contrats « gagnant-gagnant ». C'est dans une telle approche qu'il faut également envisager une logique d'appropriation de l'*Acacia auriculiformis* par les acteurs industriels, totalement absents dans la zone I.

Le développement du modèle paysan d'*Acacia auriculiformis* dans la zone I peut s'appuyer sur les acquis des initiatives et des questions soulevées par le projet « Makala ». L'efficacité et la durabilité d'un tel modèle passe tout d'abord par la promotion de la co-élaboration des Plans Simples de Gestion (PSG) des terroirs coutumiers avec les familles propriétaires. A ces PSG peuvent être associés la définition conjointe des termes de référence des cahiers de charge que doivent remplir toutes les personnes physiques ou morales extérieures à ces familles qui sont intéressées à développer des plantations non industrielles d'*Acacia auriculiformis* dans les terroirs coutumiers. Ces deux préalables ouvrent directement sur la nécessité d'alimenter la discussion avec les acteurs paysans sur la mise en œuvre et le développement des parcelles de démonstration des variantes du modèle agroforestier paysan à base d'*Acacia auriculiformis* et cultures vivrières dans la zone I. Cette discussion organisée en groupe de travail suivant l'aspect genre va aboutir au choix des variantes du modèle qu'il faut expérimenter conjointement avec les paysans et chez les paysans. C'est au terme des telles expérimentations conjointement suivies et évaluées avec les paysans qu'il peut être possible de sélectionner une ou deux variantes du modèle paysan *Acacia auriculiformis* – vivriers qu'il faut développer dans le cadre d'un partenariat « gagnant-gagnant » avec l'acheteur de bois dédié à la production de bioénergie.

En complément de l'association du manioc à des lignes d'*Acacia*, une légumineuse de couverture pourrait être installée dès la mise en culture de la parcelle, de manière à protéger rapidement le sol de la pluie, à contribuer à la lutte contre les adventices, à participer à l'enrichissement du sol en azote et à la reconstitution d'une couche humifère. L'arachide (*Arachis hypogaea*) ou le niébé (*Vigna unguiculata*) peuvent être utilisés comme légumineuses de couverture en association avec le manioc. De nombreuses légumineuses ont été aussi testées, seules ou en mélange : *Pueraria phaseolides*, *Mucuna cochinchinensis*, *Mucuna brachiata*, *Centrosema pubescens*, *Calopogonium mucunoides*, *Calopogonium caeruleum*, ou encore *Desmodium ovalifolium*. La culture d'une légumineuse de couverture peut nécessiter l'inoculation des semences avec des rhizobiums adaptés, en particulier si l'espèce utilisée n'est pas présente naturellement dans l'environnement. La présence d'une Fabacée ligneuse déjà inoculée (*Acacia* ou *Millettia*) dans le champ pourrait faciliter le développement d'une légumineuse de couverture, si les rhizobiums associés sont de même espèce. Des essais devront être réalisés pour trouver l'association la plus productive et la moins contraignante, et les espèces les mieux adaptées aux conditions pédo-climatiques.

Tableau 17 : Critères techniques pour les petites plantations

	Projet Mampu en RDC	Projet Makala au Congo	Scénario retenu
Type de contrat	Non spécifié	Hors partenariat industriel.	PCIV des plantations forestières au Congo et certification FSC
Surface en petites plantations prévue	8 000 ha	17 ha	21 000 ha
Nombre de petits planteurs prévu	320 familles	17 familles	3 000 exploitants/familles
Surface/planteur	25 ha/famille	1ha/famille	7 ha/exploitant ou famille
Densité		1 111 pieds/ha	1 000 pieds/ha
Matériel végétal	Acacia auriculiformis, manioc.	Acacia auriculiformis et essences locales, et manioc.	Acacia auriculiformis et manioc ou autres vivriers.
Fertilisation	Par l'Acacia et brulis post coupe.		Par l'acacia, sans brulis. Et avec des légumineuses de couverture.
Echelonnage de la plantation	1,5 ha/an	Néant	1ha/an
Main d'œuvre	Familiale	Familiale	Familiale
Rendement annuel espéré	144 m ³ /ha ou 120 tonnes/ha de bois sec à l'air au bout de 12 ans	Néant	6 t MS/ha d' Acacia auriculiformis et 1,5 t/ha de manioc

Le développement de l'*Acacia auriculiformis* en mode intégré industriel-paysan est un scénario qui peut être mis en œuvre en deux phases : (1) l'implantation de l'industriel et (2) l'accompagnement des paysans. La première phase permet à l'industriel de développer le modèle industriel dans les termes de référence abordés dans le paragraphe IV.c.ii. Pendant cette phase, l'industriel est amené à former et employer la main d'œuvre paysanne locale dans le but de la préparer à se reconvertir en exploitant contractuel pour la production de bois racheté par l'industriel. La deuxième phase intervient dès lors que l'industriel maîtrise sa chaîne de production et que la rentabilité est garantie. Cette deuxième phase est mise en œuvre dans les termes de référence abordées dans le paragraphe IV.c.iii. L'atout majeur de ce modèle intégré dans la mise en œuvre de sa deuxième phase se situe au niveau de la prise en charge par l'industriel du coût de la démarche d'innovation participative (sensibilisation, co-construction des variantes du modèle *Acacia auriculiformis* – vivriers, expérimentation, co-évaluation et choix des variantes à développer).

VII. Evaluation des potentiels des scénarios 1 et 2

7.1 Scénario 1 : Modèle intégré industriel-paysan de palmier à huile sur savanes

Ce scénario associe une production industrielle de palmier à huile en monoculture, avec des plantations familiales de la même culture. Le débouché de ce type d'association est en partie pour l'alimentaire, en partie pour la production de biodiesel.

7.1.1 Les terres disponibles

Les terres disponibles pour la production sont définies comme des espaces :

1. favorables à la croissance des plantes ciblées;
2. appropriables par les futurs acteurs de sa production;
3. non réservées à d'autres usages.

Les terres favorables correspondent aux espaces terrestres où les conditions pédoclimatiques du milieu satisfont les exigences du palmier à huile. Dans le cas présent les critères pédoclimatiques retenus sont :

- T min moyenne du mois le plus froid > 18°C
- T max moyenne du mois le plus chaud < 34°C
- Pluviométrie moyenne annuelle > 1200 mm

Les sols du Congo appartiennent essentiellement à la classe des sols ferralitiques qui couvrent près de 90 % de la superficie du pays. Le palmier à huile s'accommode de ces sols quelle que soit leur texture (argileuse ou sableuse). En revanche, à ces sols ferralitiques, s'associent des sols hydromorphes. Ces sols hydromorphes, à engorgement temporaire ou permanent, que l'on rencontre dans la Cuvette congolaise, dans les zones basses à drainage déficient et le long des rivières et cours d'eau, sont exclus des zones de plantation potentielles

Les terres appropriables désignent les espaces sur lesquels les futurs acteurs vont avoir des droits de plantation. Ces droits dépendent des acteurs identifiés et des normes et règles foncières qui i) leur sont imposées ou ii) qu'ils choisissent de suivre.

Dans ce scénario, nous supposons que les acteurs, industriels et paysans, choisissent de planter selon **les normes imposées par la RSPO**. Le tableau 18 synthétise l'ensemble des principes RSPO pouvant avoir un impact sur les terres appropriables et les lignes directrices retenues pour cette évaluation.

Ainsi sont exclues des terres appropriables par les industriels : les réserves et parcs naturels légaux, les forêts existantes, en particulier les forêts rivulaires, les terres à moins de 100 m d'un cours d'eau afin d'éviter les pollutions et de préserver des zones tampons, les sols pauvres et les zones de fortes pentes (> 12%) afin d'éviter les risques d'érosion.

Par ailleurs, selon le principe 7.5, les industriels doivent également de respecter les usages en cours sur les terres en particulier la chasse, la collecte de bois de feu et les agricultures traditionnelles.

Afin de respecter ces usages, **les terres considérées comme disponibles** par les industriels correspondront donc aux terres appropriables situées à plus de 5 km d'une zone d'habitation. L'étude CERAPE-Sofreco (2012) sur le développement du Secteur Agricole avait fixé cette distance à 1 km seulement. Nos enquêtes de terrain sur la collecte de bois de feu (Nkoua 2012) que ce seuil est trop faible. Nous pensons que pour anticiper les évolutions démographiques à venir et pour concilier tous les usages, y compris la petite chasse, une zone tampon de 5 km de rayon indisponible pour les plantations industrielles a été jugée préférable.

7.1.1 Le modèle technique et spatial de production durable

Le modèle repose sur des unités industrielles de production et de transformation regroupant un minimum de 15 000 ha de plantations concentrées dans un rayon de 30 km. La surface de 15 000 ha pourra être morcelée en lots de 100 ha minimum. Dans chaque lot de 100 ha est toléré 5% de terres indisponibles quelle qu'en soit la raison.

A ce modèle de plantation industriel est associé des plantations familiales. Ces dernières seront développées aux abords de la concession comme dans le cas d'OLAM Gabon. Le scénario proposé suggère 5 000 ha de plantations villageoises aux abords de la concession pour la plantation industrielle. Les parcelles de plantation paysanne sont réunies en lots de production 20 ha, en moyenne facilitant ainsi une éventuelle collecte par l'industriel. Ces petits lots familiaux devront se situer également à moins de 30km d'une unité de transformation.

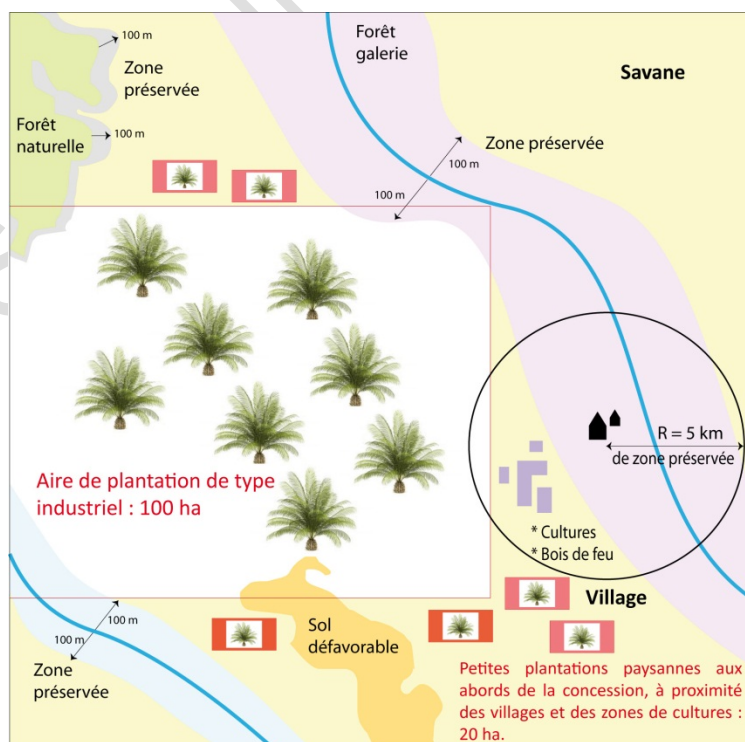


Figure 12 : représentation graphique du modèle technique industriel-familial

Tableau 18 : Principes RSPO et lignes directrices retenues pour l'évaluation des potentiels

Principe RSPO	Ligne directrice de l'évaluation
Principe 1 : Transparence (Pas d'impact direct sur les terres disponibles)	
Principe 2 : Respect des lois et règlements	
Critère 2.1 Toutes les lois et réglementations locales, nationales et internationales ratifiées et en vigueur sont respectées.	Recensement de tous les documents Recensement des documents de planification Les plantations ne peuvent s'établir sur des aires déclarées officiellement comme protégées
Critère 2.2 Le droit d'utilisation des sols peut être prouvé et ne fait pas l'objet d'une contestation légitime par des communautés locales ayant des droits manifestes	Analyse des droits coutumiers relatifs à l'utilisation des sols, et des litiges actuels.
Critère 2.3 L'utilisation des sols pour les palmiers à huile ne diminue pas les droits légaux ou coutumiers des autres utilisateurs sans leur consentement libre, préalable et informé.	Respect d'une zone tampon non plantée de 5km de rayon autour de chaque village, afin de de respecter les usages en cours sur les terres en particulier la chasse, la collecte de bois de feu et les agricultures traditionnelles.
Principe 3 : Engagement envers la viabilité économique et financière à long terme	
Critère 3.1 Un plan de gestion est mis en oeuvre avec pour objectif la viabilité économique et financière à long terme.	Une technico-économique a été réalisée à partir des données récoltées auprès des industriels locaux. Cette étude conclue à une viabilité économique pour une taille de plantation industrielle supérieure à 15000 ha. Ces 15000 ha devront être concentrés dans un rayon de 30km autour d'une potentielle unité de transformation.
Principe 4 : Utilisation des meilleures pratiques pertinentes par les producteurs et mouliniers	
Les pratiques maintiennent la qualité et la disponibilité de l'eau de surface et des nappes phréatiques	La culture est non irriguée. Elle en se fait que dans les zones bioclimatiques favorables Les zones ripariennes sont maintenues en l'état. Aucune plantation à moins de 100 m d'un cours d'eau
Critères 4.3 Les pratiques minimisent et contrôlent l'érosion et la dégradation des sols.	Les plantations ne se font pas sur des zones de pente > 12% Les zones ripariennes, sont maintenues
Principe 5 : Responsabilité environnementale et conservation des ressources naturelles et de la biodiversité	
Critère 5.2 Le statut des espèces rares, menacées ou en voie d'extinction et des habitats à haute valeur de conservation éventuels, qui existent dans la palmeraie ou qui sont susceptibles d'être affectés par la gestion de la palmeraie ou du moulin, est identifié, et leur conservation prise en considération dans les plans de gestion et les activités.	Il n'existe pas au Congo à l'échelle nationale de document définissant les corridors biologiques. Seule la délimitation des aires protégées a été prise en considération Les plantations ne peuvent s'établir sur des aires déclarées officiellement comme protégées

Principe 6 : Prise en considération responsable des employés, des particuliers et des communautés affectés par les producteurs et mouliniers (Pas d'impact direct sur les terres disponibles)	
Principe 7 : Développement responsable de nouvelles plantations de végétaux	
Critère 7.2 Des études de sol et informations topographiques sont utilisées pour la planification de sites pour l'établissement de nouvelles cultures	Les sols hydromorphes, à engorgement temporaire ou permanent, que l'on rencontre dans la Cuvette congolaise, dans les zones basses à drainage déficient et le long des rivières et cours d'eau, sont exclus des zones de plantation potentielles
Critère 7.3 Les nouveaux palmiers plantés n'ont pas remplacé des forêts primaires ou n'occupent pas une zone ayant une ou plusieurs Hautes Valeurs pour la conservation	Pas de plantation dans les forêts ainsi définies par le Ministère des Eaux et Forêt du Congo
Critère 7.4 La plantation extensive sur les terrains escarpés et/ou les sols marginaux et fragiles doit être évitée.	Pas de plantation sur des sols pentus (pente > 12%)
Critère 7.5 Aucune nouvelle culture ne sera plantée sur le sol des populations locales sans leur consentement libre, préalable et informé	Respect d'une zone tampon non plantée de 5km de rayon autour de chaque village, afin de de respecter les usages en cours sur les terres en particulier la chasse, la collecte de bois de feu et les agricultures traditionnelles.

7.1.2 Matériel et méthode d'évaluation

Les données utilisées pour la recherche spatiale des espaces disponibles pour les plantations de palmiers à huile selon le modèle technique précédemment décrit sont rappelées dans le tableau 19 ci-après.

La méthode d'évaluation de ce scénario suit une démarche de construction hiérarchique du potentiel

Dans un premier temps, **le potentiel théorique du palmier à huile** est cartographié. Il correspond à l'ensemble des terres favorables selon la définition données ci-avant. Ce potentiel est estimé par croisement géographique sous SIG des couches pluviométrie, température et sol.

Dans un second temps, **le potentiel disponible est cartographié**. Il correspond à la part maximum du potentiel théorique que les futurs acteurs de la production pourraient mettre en valeur dans la limite des terres disponibles. Ce potentiel est estimé en soustrayant géographiquement du potentiel théorique toutes les zones interdites à la plantation : couche pente > 12%, couche forêt, zone tampon de 100m de part et d'autre des cours d'eau, zone tampon de 5km autour des villages, aires protégées.

Dans un troisième temps, **le potentiel technique de production durable** est cartographié. Il correspond à la fraction du potentiel disponible que les acteurs peuvent techniquement exploiter selon le modèle technique de production durable précédemment défini.

L'identification des terres conformes au modèle technique se fait par une suite d'analyses focales en mode raster. L'espace disponible, précédemment cartographié, est découpé en maille de 100mx100m. A Chaque maille disponible est affectée la valeur 1. Les cellules disponibles pouvant satisfaire une plantation de type industriel sont identifiées au moyen de la fonction Focalsum dans une fenêtre de voisinage carré de 100 ha, soit 10 mailles x 10 mailles. Si le résultat est supérieur à 95, alors la cellule est considérée comme pouvant participer au modèle de production car dans son voisinage il existe suffisamment de terres disponibles (95%). La même opération est ensuite réalisée dans une fenêtre de 16ha, soit 4 mailles x 4 mailles pour identifier les cellules conformes au modèle de production familial.

Enfin, une nouvelle analyse focale est appliquée sur les cellules retenues précédemment pour en mesurer la densité. Au moyen de la fonction Focalsum, nous avons identifié toutes les cellules comptabilisant au minimum 15 000 ha de plantation industrielle, dans une fenêtre de voisinage circulaire de 30km de rayon. L'ensemble des cellules résultats représente l'aire potentielle d'implantation des futures usines de transformation et est ensuite appliqué comme un filtre spatial pour exclure les cellules disponibles mais jugées trop éloignées et/ou trop morcelées pour le transformateur industriel.

Donnée	Source	Forme
Occupation des sols	interactive forest atlas project (WRI, 2013)	Polygons
Sols	Soil Map of Congo - ORSTOM	Carte scannée
Climat	WorldClim 1950-2005	Raster (1 km)
Relief	shuttle radar topography model (DEM90) of the National Geospatial Intelligence Agency (Farr et al., 2007)	Raster (90m)
Aires protégées	UNEP-WCMC World Database on Protected Areas (2012)	Polygons
Rivières, routes, villages	interactive forest atlas project (WRI, 2013)	

Tableau 19 : principales données utilisées pour l'évaluation des potentiels

7.1.3 Résultats : les potentiels

Au Congo, le potentiel théorique pour le palmier à huile s'élève à 10,7 Mha

Le potentiel disponible est de 1,4 Mha, soit 13% du potentiel théorique.

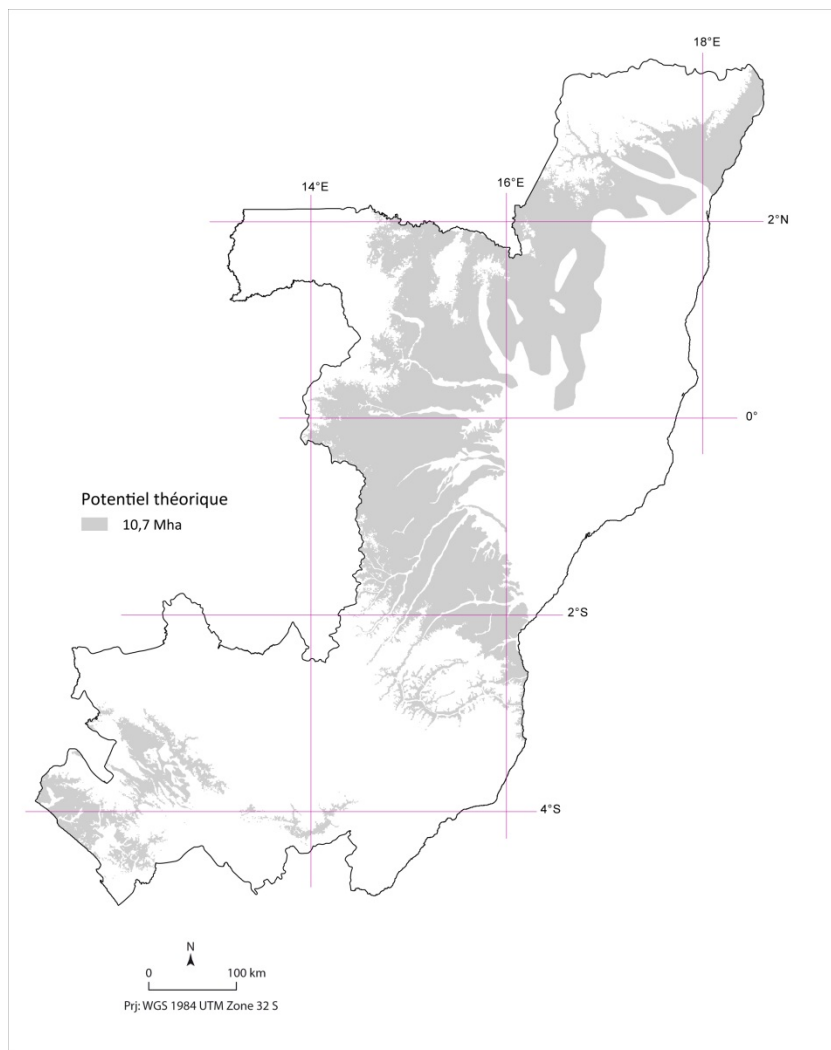


Figure 13 : les potentiels théorique et disponible pour le scénario 1.



Enfin, le potentiel technique de production durable s'élève à 1.3 Mha soit pratiquement la totalité du potentiel disponible. Ce dernier se répartit entre 1,15 Mha pour les plantations industrielles et 0,13 Mha pour les plantations familiales.

En réduisant les distances maximales de collecte à 15 km, ce potentiel technique se limite à 1,0 Mha

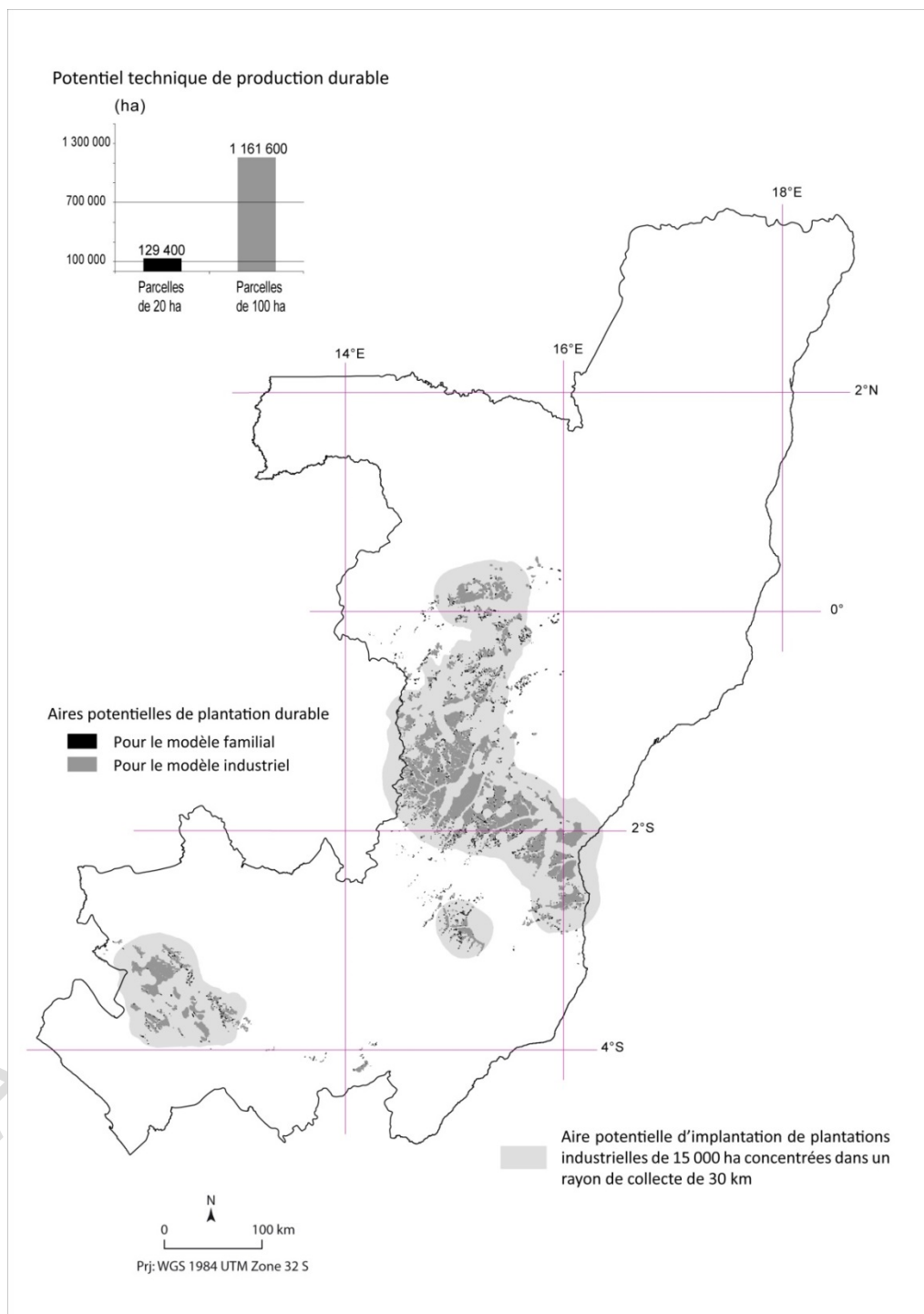


Figure 14 : Le potentiel technique de production durable du scénario 1, modèle intégré industriel-paysan de palmier à huile sur savanes

Le modèle de plantation proposé, alliant industriels et paysans et prenant en compte les critères de durabilité RSPO, semble actuellement le modèle le plus acceptable socialement. Néanmoins, seule une partie du potentiel technique ne pourra être vraisemblablement valorisé en palmier à huile. Les quelques expériences passées de plantations industrielles et notamment la plantation d'Eucalyptus de Pointe Noire montrent combien les revendications foncières, même sur des zones de savanes peu utilisées peuvent se durcir avec le temps et combien les besoins des villes en terrains à urbaniser, à mettre en culture ou en production de bois de feu peuvent prendre le pas sur les logiques industrielles. Les potentiels disponibles pour le palmier sont à de longues distances des principaux centres urbains, ce qui limite la pression sur ces espaces. Nous pouvons donc considérer que le potentiel de valorisation est sensiblement égal au potentiel technique de production.

	Surface (Mha)
Surface totale émergée	34,1
Potentiel théorique	10,7 Mha
Potentiel disponible Hors forêts, aires protégées, espaces villageois, espaces rivulaires ; zones de fortes pentes	1,4 Mha
Potentiel technique de production durable	1,28 Mha
- Plantations industrielles (unités de 15 000 ha minimum)	1,15 Mha
- Plantations familiales	0,13 Mha
Potentiel de valorisation	1,28 Mha

Tableau 20 : les potentiels du scénario 1 : modèle intégré industriel-paysan de palmier à huile sur savanes

7.2 Scénario 2 : Modèle intégré industriel-paysan de plantations d'Acacia et d'Eucalyptus

Ce scénario associe une production industrielle d'*Acacia* et d'Eucalyptus en mélange, à des fins de production d'éthanol cellulosique et/ou de pellets de bois, avec des plantations familiales d'*Acacia auriculiformis* en association avec du *manioc*. Dans ces plantations familiales bénéficiant des conseils et assistances techniques des industriels, le bois est destiné à alimenter pour partie l'unité industrielle et pour partie les marchés urbains congolais ; et le manioc est destiné à un usage alimentaire.

7.2.1 Les terres disponibles

Les terres favorables correspondent aux espaces terrestres où les conditions pédoclimatiques du milieu satisfont les exigences de l'*Acacia auriculiformis* et du manioc. Dans le cas présent critères les pédoclimatiques retenus sont :

- T min moyenne du mois le plus froid > 15°C
- T max moyenne du mois le plus chaud < 38°C
- Pluviométrie moyenne annuelle > 900 mm

Tout comme pour le palmier à huile, les sols hydromorphes, à engorgement temporaire ou permanent, que l'on rencontre dans la Cuvette congolaise, dans les zones basses à drainage déficient et le long des rivières et cours d'eau, sont exclus des zones de plantation potentielles

Les terres appropriables désignent les espaces sur lesquels les futurs acteurs vont avoir des droits de plantation. Ces droits dépendent des acteurs identifiés et des normes et règles foncières qui i) leur sont imposées ou ii) qu'ils choisissent de suivre.

Dans ce scénario, nous supposons que les acteurs, industriels et paysans, choisissent de planter selon **des normes proches de celles imposées par la RSPO**. Ainsi les terres appropriables pour les acteurs sont identiques à celles considérées dans le scénario Palmier à huile.

7.2.2 Le modèle technique et spatial de production durable

Le scénario envisagé s'inspire des plantations d'Eucalyptus présentes actuellement au sud du Congo (parcellaire-EFC). La plantation industrielle d'Acacia est envisagée sur des surfaces de 50 000 ha minimum, morcelées en unités de 100 hectares minimum. La plantation devra être suffisamment concentrée spatialement pour diminuer les coûts de collecte. Ainsi le rayon de collecte d'une unité de transformation ne devra pas dépasser les 30 km.

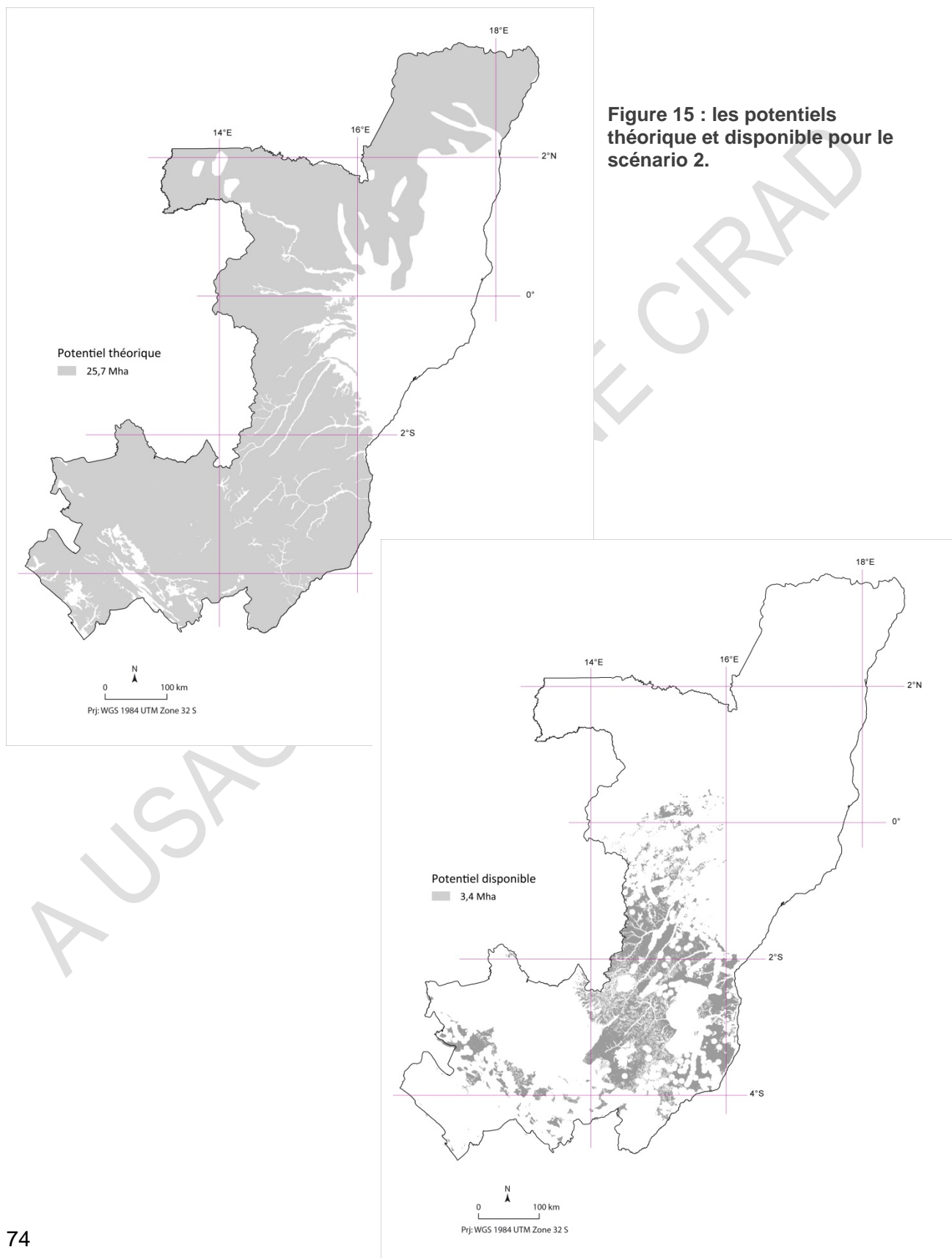
7.2.3 Matériel et méthode d'évaluation

Les données utilisées pour la recherche spatiale des espaces disponibles pour les plantations d'Acacia sont identiques à celles utilisées pour le palmier à huile.

La méthode d'évaluation de ce scénario suit la même démarche. Seul le critère de taille acceptable des plantations industrielles change et est fixé à 50 000 ha.

7.2.4 Résultats : les potentiels

Le potentiel théorique pour l'acacia / manioc s'élève à 25,7 Mha. Le potentiel disponible est de 3,4 Mha, soit 13% du potentiel théorique.



Enfin, le potentiel technique de production durable s'élève à 2,4 Mha soit 70% du potentiel disponible. Ce dernier se répartit entre 2,2 Mha pour les plantations industrielles et 0,2 Mha pour les plantations familiales

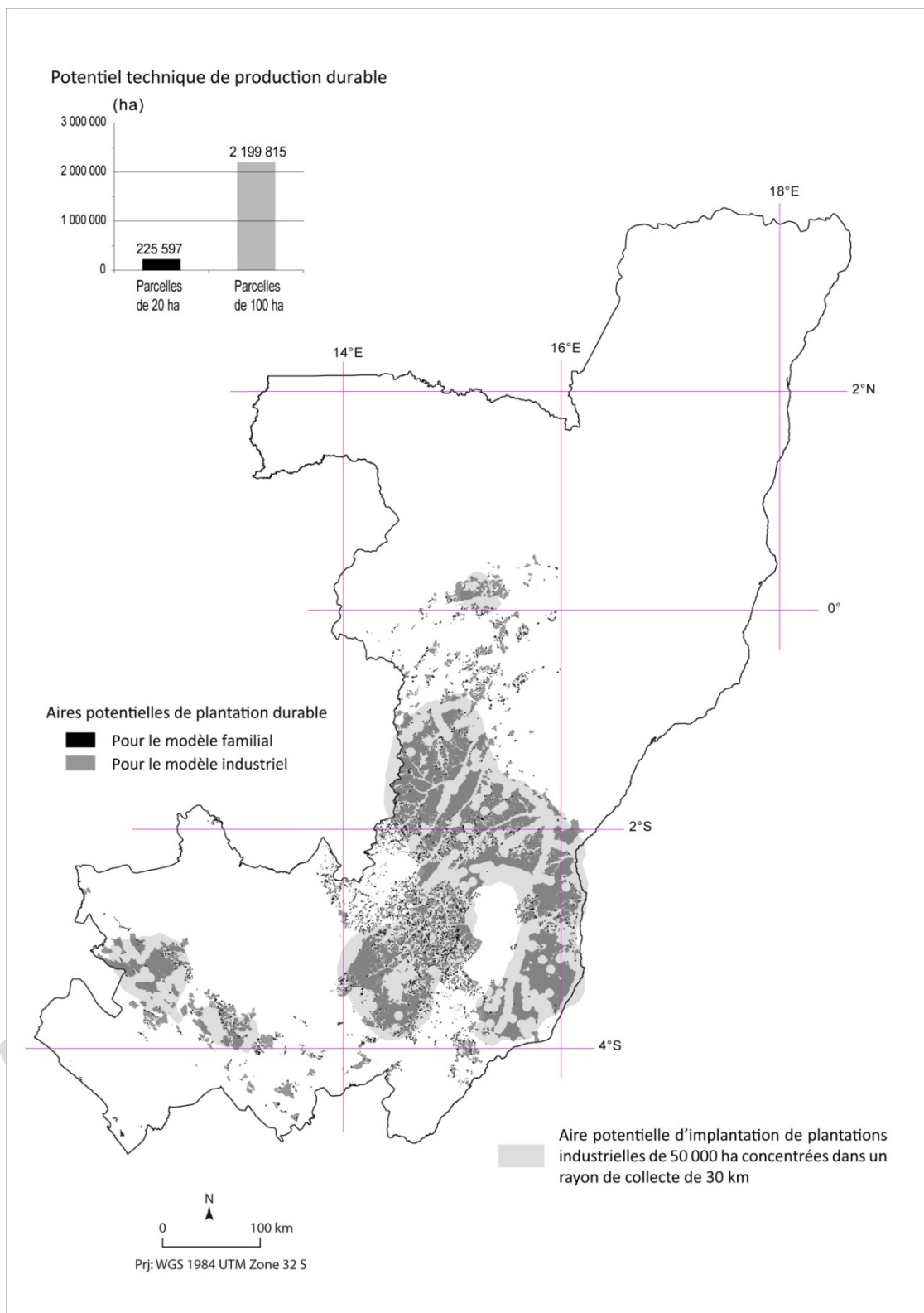


Figure 16 : Le potentiel technique de production durable du scénario 1, modèle intégré industriel-paysan de palmier à huile sur savanes

Tant les grandes plantations industrielles d'Acacia Auriculiformis, que les associations Acacia/Manioc sont de réelles innovations techniques et sociales au Congo. Introduire ou réintroduire des arbres dans des systèmes culturels n'est pas chose aisée et se heurtent à de nombreux obstacles économiques et culturels. Le succès des plantations villageoises dépendra en grande partie de la volonté et de la qualité d'assistance de l'industriel voisin. En effet, la nécessité de suivre un cycle culturel complet de 8 ans, avant de retirer les fruits du travail, est un frein très fort à la diffusion de ce type de modèle en milieu paysan.

Néanmoins, comme le montrent les résultats, le potentiel dépend avant tout du modèle industriel qui peut se mettre en place indépendamment des plantations paysannes. La demande urbaine en bois de Brazzaville et de Pointe-Noire peuvent être des moteurs puissants pour le développement des plantations dans un rayon de 100 à 200 km autour de ces agglomérations, offrant aux industriels comme aux paysans un débouché supplémentaire. A l'inverse, la présence du marché urbain crée une compétition pour l'usage des terres, généralement au profit du maraichage, du bati, des infrastructures. L'exemple de l'extension de la ville de Pointe Noire montre qu'elle se fait au détriment de la plantation d'Eucalyptus qui la borde. De plus, la surface importante que de telles plantations demandent (50 000ha par unité) peut être source de résistances et de revendications territoriales – même tardives - comme en attestent les difficultés rencontrées sur la plantation de Pointe Noire ou sur les projets de plantations de Mampu (RDC) qui n'ont jamais pu être réalisées à 100%.

Raisonnement, on peut estimer que le potentiel de valorisation ne pourra pas dépasser 50% du potentiel technique de production durable.

	Surface (Mha)
Surface totale émergée	34,1
Potentiel théorique	25,7 Mha
Potentiel disponible Hors forêts, aires protégées, espaces villageois, espaces rivulaires ; zones de fortes pentes	3,4 Mha
Potentiel technique de production durable	2,4 Mha
- Plantations industrielles (unités de 50 000 ha minimum)	2,2 Mha
- Plantations familiales	0,2 Mha
Potentiel de valorisation	1,2 Mha

Tableau 21 : Les potentiels du scénario 2, modèle intégré industriel-paysan de plantations d'acacia auriculiformis en association avec du manioc

VIII. Conclusion

La République du Congo s'est engagée dans une voie de coordination interministérielle de l'affectation des terres et l'usage des ressources naturelles. La création d'un ministère des Affaires Foncières pour coordonner et modérer les négociations entre ministères lors de l'attribution de concessions est un signe fort en ce sens. La participation du MEFDD à l'atlas forestier interactif développé par WRI est également le signe d'une certaine volonté de transparence de l'État. Il est souhaitable que cette démarche se généralise par une participation active des autres ministères à un atlas national multisectoriel. La réalisation d'une étude nationale sur les potentiels de production agricole en 2012 devrait permettre au ministère de l'agriculture de mieux cibler les zones de production à développer, et une prise de décision informée lors des négociations avec les agro-industriels.

Malgré une volonté affichée de lutte contre le changement climatique en préservant et augmentant le couvert forestier, l'État a attribué une large concession sur forêt déclassée à la société Atama pour y planter du palmier à huile. D'autres UFA pourraient à l'avenir être converties à l'agriculture industrielle, le domaine forestier permanent va donc probablement se réduire dans les prochaines années.

La zone agroécologique du centre Congo, incluant les départements du Pool et des Plateaux, a été retenue comme la principale zone à cibler pour le développement de culture bioénergétiques au Congo. C'est une zone savanicole entrecoupée par quelques formations de forêts galeries exploitées suivant un système de culture itinérante sur brûlis destiné essentiellement à la production vivrière (manioc, fruits et légumes). Deux cultures bioénergétiques sont proposées : le palmier à huile et l'Acacia auriculiformis. Dans le cas du palmier à huile, un modèle de partenariat industriel-petits planteurs, avec participation des petits planteurs au capital de l'usine d'extraction d'huile est développé. Ce modèle connaît un réel succès en Colombie et est testé dans certains pays d'Afrique. La plantation d'acacia est proposée en association avec le manioc, de manière à couvrir en même temps les besoins vivriers et énergétiques. Ce modèle a été testé par le projet Makala et ne pose aucune difficulté technique. Dans les deux propositions, la principale contrainte résidera dans le temps nécessaire à l'adoption d'un nouveau système de production par les agriculteurs congolais. Ces derniers sont demandeurs d'un fort encadrement technique et d'un accompagnement au jour le jour dans leurs projets.

IX. Sigles et abréviations

CEMAC : Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale

RSPO : Roundtable on Sustainable Palm Oil

FLEGT : plan d'action de l'Union Européenne '*Forest Law Enforcement, Governance and Trade*'

FSC : Forest Stewardship Council (label environnemental)

PCIV : Principes, Critères, Indicateurs et Vérificateurs

ProNAR : Programme National d'Afforestation et de Reboisement

REDD(+) : Réduction des Emissions liées à la Déforestation et à la Dégradation des forêts dans les pays en développement

RDC : République Démocratique du Congo

UFE / UFA : Unité Forestière d'Exploitations / Unité Forestière d'Aménagement = concessions forestières

WRI : World Resources Institute (ONG internationale)

XAF : Franc CFA

X. Références

- AFD, 2013. Infrastructures. <http://www.afd.fr/home/pays/afrique/geo-afr/congo/Projets-congo/pid/15891>.
- Bernhard F. et al, 1993. Biomasse, mineralomasse et productivité en plantation d'*Acacia mangium* et *Acacia auriculiformis* au Congo. Congo, OSTROM, 19pages.
- CERAPE-Sofreco, 2012. Etude su Secteur Agricole, République du Congo. Plan de développement du Secteur Agricole – PDSA Nationa. Brazzaville, 135 pages.
- De Wasseige C., Devers D., de Marken P., Eba'a Atyi R., Nasi R., et Mayaux Ph. (editeurs). 2009. *Les Forêts du Bassin du Congo – Etat des Forêts 2008*. Office des publications de l'Union Européenne, Luxembourg.
- De Wasseige C, de Marcken P, Bayol N, Hiol Hiol F, Mayaux P, Desclée B, Nasi R, Billand A, Defourny P, Eba'a R. 2012. *Les forêts du bassin du Congo - Etat des Forêts 2010*. Office des publications de l'Union Européenne, Luxembourg.
- Diangana D., 1987. Comportement de quelques espèces ligneuses fixatrices de l'azote. Congo, Centre Technique Forestier Tropical - Centre du Congo, 12 pages.
- EFI 2012. FLEGT Voluntary Partnership Agreement. <http://www.euflegt.efi.int/portal/>
- FEDEPALMA. 2010. De las alianzas productivas a los negocios inclusivos. Guía de mejores prácticas para la implementación de negocios inclusivos en palma de aceite. Alianza SNV-USAID/programa MIDAS 24p.
- Feintrenie L, Chong WK, Levang P. 2010. Why do farmers prefer oil palm? Lessons learnt from Bungo district, Indonesia. *Small-Scale Forestry*, **9** (3): 379-396.
- Histoire du Congo. <http://www.africa-onweb.com/pays/congo/histoire/index.html>.
- Institut numérique, 2012. [http : http://www.institut numerique.org/?s=investissement +au+Congo+Brazzaville](http://www.institutnumerique.org/?s=investissement+au+Congo+Brazzaville).
- Jacquemard JC. 2011. *Le palmier à huile*. Versailles : Quae.
- Kull CA, Shackleton CM, Cunningham PS, Ducatillon C, Dufour-Dror J-M, Esler KJ, Friday JB, Gouveia AC, Griffin AR, Marchante EM, Midgley SJ, Pauchard A, Rangan H, Richardson DM, Rinaudo T, Tassin J, Urgenson LS, von Maltitz GP, Zenni RD, Zylstra MJ. 2011. Adoption, use, and perception of Australian acacias around the world. *Divers Distrib*, 17:822–836.
- Kull CA, Tassin J. 2012. Australian acacias: useful and (sometimes) weedy. *Biological invasions*: online first.
- Le Roy E. 2011a. Congo-Brazzaville: le secteur bois-forêts. Publications des services économiques de l'ambassade de France au Congo.

Le Roy E. 2011b. L'agriculture au Congo-Brazzaville. Publications des services économiques de l'ambassade de France au Congo.

Le Roy E. 2011c. Le commerce extérieur congolais. Publications des services économiques de l'ambassade de France au Congo.

Low T. 2012. Australian acacias: weeds or useful trees? *Biological invasions*: online first.

Magobu Masaba C, Verkuil H, Ba I, Marini A, Serpagli A, Liversage H, Jonckheere S. 2013. *Securing livelihoods, land and natural resource rights through inclusive business models: lessons from Uganda and Mali*. Annual World Bank conference on Land and Poverty 2013. The World Bank, Washington DC, April 8-11.

Makala. 2011. Guides Pratiques http://projets.cirad.fr/makala/les_produits/guides_pratiques.

Makouanzi Ekomo C. G., 2008. Variabilité intra-tige, intra-clone, et inter-clone de la morphologie des fibres de sept clones de l'hybride *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis*. Mémoire IDR, Brazzaville, 70 pages.

MAMPU. 2012. Un programme agroforestier villageois pour une agriculture durable. www.mampu.org. Consulté en juillet 2012.

Ministère de l'Economie Forestière, de l'Environnement et du Développement Durable (MEFEDD), 2012. Programme National d'Afforestation et de Reboisement. 52 pages.

Ministère du Plan, de l'Aménagement du Territoire, de l'Intégration Economique et du NEPAD (MPATIEN), 2005. Schéma National d'Aménagement du Territoire en République du Congo. Brazzaville, 159 pages.

Nkoua M., 1995. Caractérisation pédologique du site de la station Agricongo du PK 45. Mémoire IDR, Brazzaville, 70 pages.

Projet ANR IntensFix, 2012. Communication PowerPoint de Koutika L.-S. lors de la réunion de restitution des résultats du WP4 – Congo, le 30 octobre 2012 à Pointe-Noire. 17 pages.

PAGEF, 2012. Projet « Appui à la Gestion durable des Forêts du Congo » (PAGEF), Appel d'offres restreint, Réalisation des études socio-économiques par « Bassin de Vie » dans la zone d'emprise du PAGEF (Secteur Forestier Centre et Sud). Financement Agence Française de développement. Brazzaville, 35 pages.

Saidi S. *et al.* 2013a. Atlas des potentiels de développement des plantations ligneuses. CIRAD.

Saidi S. *et al.* 2013b. Atlas des potentiels de développement des cultures bioénergétiques. CIRAD.

Sassou-Nguesso, 2009. Le chemin d'avenir de l'espérance et de la prospérité. 37 pages.

Vos P. 2003. *Etudes des plantes ligneuses envahissantes de l'archipel des Comores (Union des Comores et Mayotte)*. Note thématique sur la santé des forêts et la biosécurité. Document de travail FBS/5F. Département des forêts, Division des ressources forestières. FAO, Rome. <http://www.fao.org/forestry/6549-0dc2404cca14af2dcc7cbb2d938fad69f.pdf>.

Ziavoula R.-E, 2005. Le Congo, enjeu territorial et développement local, L'Harmattan, 269 pages.

A USAGE INTERNE CIRAD

A USAGE INTERNE CIRAD